

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

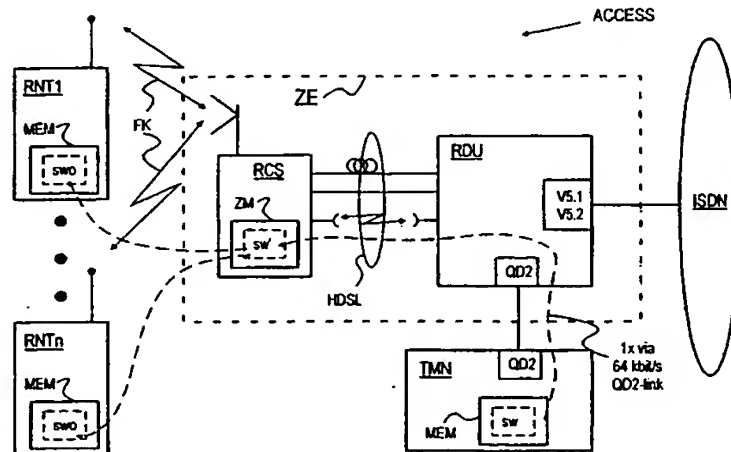
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/01631 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 12/00 (72) Erfinder; und
(73) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZUCK, Josef-Peter
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02109 (DE/DE); Kronenkopfweg 4, D-85551 Kirchheim/Heim-
stetten (DE); MISCHE, Harald (DE/DE); Rämplstr. 11,
(22) Internationales Anmeldedatum: D-85652 Piening (DE); KELLER, Hendrik (DE/DE);
28. Juni 2000 (28.06.2000) Traubstr. 11, D-80805 München (DE); DEINZER, Ar-
nulf (DE/DE); Forstenrieder Allee 128, D-81476 München
(25) Einreichungssprache: Deutsch (DE); HEEKE, Helmut (DE/DE); Anton-Meindl-Str. 3e,
D-81245 München (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(30) Angaben zur Priorität: (DE).
199 30 170.0 30. Juni 1999 (30.06.1999) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, JP, US.
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (DE/DE); (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD OF TRANSMITTING PROGRAM AND/OR OPERATIONAL INFORMATION THAT IS CENTRALLY
STORED IN A COMMUNICATION NETWORK TO SEVERAL DECENTRALIZED COMMUNICATION DEVICES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ÜBERMITTELN VON ZENTRAL IN EINEM KOMMUNIKATIONSNETZ
GERSPEICHERTEN PROGRAMM- UND/ODER BETRIEBSINFORMATIONEN AN MEHRERE DEZENTRALE KOMMU-
NIKATIONSEINRICHTUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a method of transmitting program and/or operational information (sw) that is centrally stored and updated in a communication network (ACCESS). Said information is temporarily stored in an external device (ZE) and is then transmitted to several decentralized communication devices (RNT1 n). Alternatively, the program information (sw) is transmitted to the decentralized communication devices (RNT1 n) by means of multiaddress messages without temporarily storing it. The inventive method substantially reduces the amount of time used to carry out a software update within the communication network (ACCESS).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/01631 A2

**Veröffentlicht:**

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherte, aktualisierte Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) werden an eine Zubringereinrichtung (ZE) übermittelt, in dieser zwischengespeichert und anschließend an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Alternativ werden die Programminformationen (sw) ohne Zwischenspeicherung mit Hilfe von Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Vorteilhaft wird eine erhebliche Reduzierung des zeitlichen Aufwands bei der Durchführung einer Software-Aktualisierung innerhalb des Kommunikationsnetzes (ACCESS) erreicht.

Beschreibung

Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen.

Bei drahtlosen, auf Funkkanälen basierenden Kommunikationsnetzen, insbesondere bei Punkt-zu-Multipunkt Funk-Zubringernetzen - auch als "radio in the lokal loop" bzw. "RLL" oder "Wireless Local Loop" bzw. "WLL" bezeichnet - sind mehrere dezentrale Netzabschlußeinheiten und/oder als Netzabschlußeinheiten ausgestaltete, dezentrale Kommunikationseinrichtungen jeweils über einen oder mehrere Funkkanäle an eine Basisstation - auch als "Radio Base Station" bzw. "RBS" oder als "Radio Carrier Station" bzw. "RCS" bezeichnet - angeschlossen. Für die drahtlose Sprach- und Datenkommunikation konzipierte WLL-Zubringersysteme sind beispielsweise in der Druckschrift "DECTlink Radio Access: Where Performance Counts", 1996, Siemens Aktiengesellschaft und in der Druckschrift "CDMAlink A Winner in any Terrain", 1997, Siemens Aktiengesellschaft beschrieben.

Die in den genannten Druckschriften dargestellten Zubringersysteme stellen jeweils einen drahtlosen Teilnehmeranschluß der, welcher in kurzer Zeit und ohne großen Aufwand anstelle der Verlegung von drahtgebundenen Anschlußleitungen realisierbar ist. Die den einzelnen Teilnehmern zugeordneten dezentralen, drahtlosen Kommunikationseinheiten RNT sind jeweils über das Übertragungsmedium "Funkkanal" mit einer Zubringereinrichtung verbunden, welche an ein übergeordnetes Kommunikationsnetz PSTN, beispielsweise an das ISDN-orientierte Festnetz ISDN, angeschlossen ist. Die drahtlosen Funkkanäle sind dabei gemäß dem DECT-Standard oder gemäß dem CDMA-Übertragungsverfahren ausgestaltet. Die Zubringereinrichtung umfaßt zumindest eine jeweils die Luftschnittstelle des Zubringernetzes abschließende, eine Basisstation repräsentierende, zentrale Zubringernetzeinrichtung RBS bzw. RCS

- und zumindest eine den Anschluß an das übergeordnete Kommunikationsnetz realisierende Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU. Die zentrale Zubringernetzeinrichtung und die Zubringernetz-Zugangseinrichtung sind über Kupferleitungen, Lichtwellenleiter oder Richtfunkstrecken miteinander verbunden. Die zu übermittelnden Informationen werden beispielsweise basierend auf der HDSL-Übertragungstechnologie - High-bit Rate Digital Subscriber Line - mit z.B. einer Datenübertragungsrate von 2 MBit/s übertragen - auch als "2 MBit/s Link" bezeichnet -, wobei die HDSL-Verbindung mehrere 64 KBit Nutzkanäle und einen von allen dezentralen Kommunikationseinrichtungen gemeinsam genutzten 64 KBit Signalisierungskanal umfaßt. Über den Signalisierungskanal werden die Signalisierungsinformationen aller im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten dezentralen Netzabschlußeinheiten bzw. dezentralen Kommunikationseinrichtungen von der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an die zentrale Zubringernetzeinrichtung übermittelt.
- Der Anschluß der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an das übergeordnete ISDN-Kommunikationsnetz erfolgt über eine standardisierte Schnittstelle gemäß dem V5.1 oder V5.2-Standard. Die Zubringernetz-Zugangseinrichtung ist über eine Netzwerk-Verwaltungsschnittstelle mit einer zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung verbunden - in den angegebenen Druckschriften als "ONMS AccessIntegrator" bezeichnet. Die Netzwerk-Verwaltungsschnittstelle kann beispielsweise als Q- bzw. QD2-Schnittstelle ausgestaltet sein. Durch die zentrale Netzwerk-Verwaltungseinheit werden alle Funktionen zum Betreiben der Zubringereinrichtung bzw. zum Betreiben des Zubringernetzes sowie zu dessen Verwaltung und Wartung bereitgestellt - auch als OAM-Funktionen (Operation, Administration, Maintenance) bezeichnet. Die für die Steuerung und Ausführung der OAM-Funktionen erforderlichen OAM-Informationen werden beispielsweise im Rahmen eines QD2-Protokolls über die QD2-Schnittstelle oder im Rahmen eines SNMP-Protokolls (Simple Network Management Protokoll) über eine TMN-Schnittstelle (Telecommu-

nications Management Network) bzw. OAM-Schnittstelle an die Zubringereinrichtung übermittelt.

Bei in aktuellen WLL-Zubringersystemen durchzuführenden Wartungsvorgängen müssen beispielsweise aktualisierte Betriebsparameter bzw. Betriebsinformationen oder aktualisierte Versionen von Steuer- oder Betriebsprogrammen von der zentral angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinrichtung über die Zubringereinrichtung an die dezentralen, im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden. Die in aktuellen WLL-Zubringersystemen - z.B. CDMALink oder DECTLink der Firma Siemens - eingesetzten Verfahren zur Übermittlung von aktualisierten Programm- und/oder Betriebsinformationen - im folgenden auch als Software-Download oder Software-Aktualisierung bezeichnet - basieren auf einer rein sequentiellen Übermittlung der aktualisierten Informationen von der zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung über die Zubringereinrichtung an die einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen. Dabei wird jeweils eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung von der zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung an die jeweils zu aktualisierende, dezentrale Kommunikationseinrichtung aufgebaut und anschließend über die QD2-Schnittstelle die aktuellen Programminformationen übermittelt.

Nachteilig ist bei den genannten WLL-Zubringersystemen die für einen Software-Download nutzbare Übertragungskapazität durch mehrere Kapazitätsbeschränkungen - auch als "bottlenecks" bezeichnete - eingeschränkt:

Durch die Netzwerk-Verwaltungseinrichtung wird über die QD2-Schnittstelle eine Datenübertragungsrate von 64 KBit/s für die Übermittlung von OAM- und aktualisierten Programm- und Betriebsinformationen an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung bereitgestellt. Die Datenübertragungsrate der QD2-Schnittstelle kann nicht erweitert werden.

Im Rahmen eines Software-Downloads steht für die Übermittlung der aktualisierte Informationen von der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an die Zubringernetz-Einrichtung nur die Übertragungskapazität des 64 KBit/s-Signalisierungskanals der HDSL-Verbindung zur Verfügung. Da über diesen Signalisierungskanal - im folgenden auch als "IV5 C-channel" bezeichnet - alle für die im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen aktuell anfallenden Signalisierungsinformationen - auch als "IV5-Signalisierungsinformationen" bezeichnet - übermittelt werden müssen, kann nur ein Teil der Übertragungskapazität des IV5 C-channel - annähernd 5 KBit/s - für einen Software-Download genutzt werden. Dies stellt die größte Kapazitätsbeschränkung bei der Übermittlung von aktualisierten Programminformationen von der Netzwerk-Verwaltungseinheit an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen dar.

Die über den IV5 C-channel der HDSL-Verbindung an die zentrale Zubringernetz-Einrichtung übermittelten Programminformationen werden anschließend auf der Luftschnittstelle über einen speziellen OW-Signalisierungskanal - in DECT-Link bzw. CDMA-Link-Systemen als "order wire channel" bzw. "OW-channel" bezeichnet - zusammen mit den jeweiligen aktuellen Signalisierungsinformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt. Der OW-Signalisierungskanal weist eine Datenübertragungsrate von 16 KBit/s auf.

Eine weitere Einschränkung an Übertragungskapazität im Rahmen eines Software-Downloads stellt ein in der Schicht 7 des OSI-Referenzmodells implementierter Bestätigungsmechanismus für über die QD2-Schnittstelle geführte Ende-zu-Ende-Verbindungen dar, wodurch eine Segmentierung von über die QD2-Schnittstelle übermittelten OAM-Informationen bzw. Programminformationen erfolgt. Um eine Minimierung der von den Teilnehmern ausgehenden Signalisierungsinformationen zu erreichen ist die Segmentgröße auf 256 Byte festgelegt, welche auch für die

Übermittlung von Programminformationen über die QD2-Schnittstelle gültig ist.

Hinsichtlich der genannten Kapazitätsbeschränkungen ist die
5 für einen Software-Download bzw. für eine Software-Aktualisierung bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen den Netzwerk-Verwaltungseinheit und der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung nutzbare Datenübertragungsrate auf annähernd 5 KBit/s beschränkt. Dies bedeutet, daß bei einer
10 Software-Aktualisierung, bei welcher beispielsweise Programminformationen mit einem Datenumfang von 440 Byte an jede im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordnete, dezentrale Kommunikationseinrichtung zu übermitteln sind, innerhalb einer Stunde nur 3 bis 6 dezentrale Kommunikationseinrichtungen
15 aktualisierbar sind. Bei einem angenommenen 8 Stunden Arbeitstag sind somit annähernd 80 Tage für die Software-Aktualisierung eines voll ausgebauten WLL-Zubringersystems mit 1920 angeschlossenen Teilnehmern erforderlich. Somit ist es mit dem bisherigen bekannten Methoden nicht möglich, alle
20 dezentrale Kommunikationseinrichtungen eines voll ausgebauten WLL-Zubringersystems in akzeptabler Zeit mit beispielsweise einer aktualisierten Softwareversion zu versorgen. Zusätzlich sind bei einem Software-Download die Signalisierungskanäle des WLL-Zubringersystems permanent überlastet, was eine negative
25 Beeinflussung betriebstechnischen Stabilität bzw. der Performance des WLL-Zubringersystems zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Betrieb bzw. die Wartung eines WLL-Zubringersystems zu verbessern und insbesondere die Übermittlung von aktualisierten Programm-
30 und/oder Betriebsinformationen zu in WLL-Zubringersystemen angeordneten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen zu verbessern. Die Aufgabe wird ausgehend von einem Verfahren gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 1 und 2
35 sowie ausgehend von einer Kommunikationsanordnung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 23 und 24 durch die jeweiligen kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen über zumindest eine Zubringereinrichtung an mehrere mit der Zubringereinrichtung verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen besteht darin, daß die an die Zubringereinrichtung übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen in über zumindest einen Rundsendekanal an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelte Rundsendenachrichten eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden. Die Programm- und/oder Betriebsinformationen werden im Kommunikationsnetz oder in der Zubringereinrichtung an die Übertragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen Rundsendekanal angepaßt.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen an die zumindest eine Zubringereinrichtung übermittelt und in dieser zwischengespeichert. Anschließend werden die in der zumindest einen Zubringereinheit zwischengespeicherten Programminformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß der zeitliche Aufwand für die Übermittlung von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen zu mehreren im Kommunikationsnetz angeordneten dezentralen Kommunikationseinrichtungen minimiert wird und insbesondere der für den Betrieb bzw. für die Wartung des Kommunikationsnetzes - beispielsweise für eine Software-Aktualisierung innerhalb des Kommunikationsnetzes - erforderliche technische und wirtschaftliche Aufwand erheblich reduziert wird.

Vorteilhaft werden die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder über zumindest eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt -

- 5 Anspruch 4. Durch den Einsatz von Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen für die Übermittlung der Programm- und/oder Betriebsinformationen zu den dezentralen Kommunikationseinrichtungen wird der zeitliche Aufwand für eine innerhalb des Kommunikationsnetzes durchzuführende Software-Aktualisierung weiter
10 reduziert.

- Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsvariante werden die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen mit Hilfe von über zumindest einen Rundsendekanal an die
15 dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelten Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt - Anspruch 6 - wodurch eine Minimierung des zeitlichen Aufwands für eine Software-Aktualisierung erreicht wird.

20

- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Programm- und/oder Betriebsinformationen von einer zentral im Kommunikationsnetz angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinheit an die Zubringereinheit übermit-
25 telt - Anspruch 7 -, wobei die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen, jeweils gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit, an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden - Anspruch 8. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist der zentral im
30 Kommunikationsnetz angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinheit stets ein Überblick gegeben, an welche dezentrale Kommunikationseinrichtungen bereits die aktualisierten Programm- und/oder Betriebsinformationen übermittelt wurden und in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtungen noch die auf
35 einer veralteten Software-Version basierenden Programm- bzw. Betriebsinformationen gespeichert sind.

- Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfaßt die Zubringereinrichtung zumindest eine Zubringernetz-Zugangseinrichtung und zumindest eine über zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungskanal mit dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung - Anspruch 12 -, wobei die Programm- und/oder Betriebsinformationen in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung oder in der Zubringernetz-Einrichtung zwischengespeichert und von dieser an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden - Anspruch 13.
- Vorteilhaft sind die zumindest eine Zubringernetz-Einrichtung und die dezentralen Kommunikationseinrichtungen als drahtlose Einrichtungen ausgestaltet, wobei die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen und die zumindest eine drahtlose Zubringernetz-Einrichtung über ein zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungs- oder Rundsendekanal aufweisendes, drahtloses Übertragungsmedium miteinander verbindbar sind - Anspruch 16. Durch diesen vorteilhaften Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine Software-Aktualisierung innerhalb aktueller drahtloser Teilnehmerzugangsnetze bzw. WLL-Zubringersysteme mit geringstem zeitlichen und somit wirtschaftlichen Aufwand realisierbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens, sowie eine Kommunikationsanordnung sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand von vier Blockschaltbildern näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 in einer schematischen Darstellung den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-Zubringersystem, gesteuert durch eine Netzwerk-Verwaltungseinheit, bei dem die zu übermittelnden, aktualisierten Programminformationen in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung zwischengespeichert und anschließend über die Zubringernetz-Einrichtung an

die dezentralen Kommunikationseinrichtungen über-
mittelt werden,

Figur 2 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen in der Zubringer-
netz-Einrichtung zwischengespeichert und mit Hilfe
von Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommu-
nikationseinrichtungen übermittelt werden,

Figur 3 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen ohne Zwischenspei-
cherung mit Hilfe von Rundsendenachrichten an die
dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt
werden, und

Figur 4 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen in der Zubringer-
netz-Einrichtung zwischengespeichert und anschlie-
ßend, gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungsein-
heit, im Rahmen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
oder zumindest einer Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung
an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen
übermittelt werden.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild ein drahtloses WLL-
Zubringersystem ACCESS, bei welchem mehrere dezentrale,
drahtlose Kommunikationseinrichtungen RNT1...n über eine
Zubringereinrichtung ZE mit einem übergeordneten, beispiels-
weise ISDN-orientierten Kommunikationsnetz ISDN verbindbar
sind. Die dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n kön-
nen beispielsweise durch drahtlose Netzabschlußeinrichtungen
realisiert sein, an welche jeweils ein oder mehrere nicht
dargestellte Kommunikationsendgeräte - z.B. analoge Telefo-
nendgeräte (POTS) oder Personalcomputer oder ISDN-Endgeräte -
anschließbar sind. Alternativ können die dezentralen Kommu-
nikationseinrichtungen RNT1...n auch als mobile Kommunikations-
endgeräte mit integrierter Netzabschlußeinrichtung - auch als

- "Handy" bezeichnet - ausgestaltet sein. Die Zubringereinrichtung ZE umfaßt eine Basisstation repräsentierende, zentrale Zubringernetz-Einrichtung RCS, mit welcher über eine Luftschnittstelle und über das drahtlose Übertragungsmedium
- 5 "Funkkanal" FK die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n verbindbar sind. Die Zubringernetz-Einrichtung RCS, die Luftschnittstelle, der Funkkanal FK sowie die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n können z.B. gemäß dem DECT-, GSM- oder UMTS-Standard oder
- 10 gemäß einem weiteren zukünftigen Mobilfunk-Standard ausgestaltet sein. Des Weiteren können die genannten drahtlosen Einrichtungen RCS, FK, RNT1...n gemäß einem B-CDMA Übertragungsverfahren ausgestaltet sein.
- 15 Die Zubringereinrichtung ZE umfaßt weiterhin eine Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU, welche über eine V.5.1- oder V.5.2-Schnittstelle mit dem ISDN-orientierten Kommunikationsnetz ISDN verbunden ist. Die zentrale Zubringernetz-Einrichtung RCS ist über eine oder mehrere Verbindungsleitungen -
- 20 z.B. Kupferleitung oder Lichtwellenleiter- oder über eine Richtfunkverbindung an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU angeschlossen. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Verbindung zwischen der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS als eine Datenübertragungs-
- 25 rate von beispielsweise 2 MBit/s aufweisende Datenverbindung HDSL ausgestaltet - auch als "2 MBit/s Link" bezeichnet -, über welche die zu übermittelnden Informationen gemäß dem HDSL-Übertragungsverfahren übertragen werden. Die HDSL-Verbindung HDSL umfaßt mehrere 64 KBit/s-Nutzkanäle und einen 64
- 30 KBit/s-Signalisierungskanal, über welchen die an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu übermittelnden Signalisierungsinformationen übermittelt werden. Die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU ist über eine Datenübertragungsrate von 64 KBit/s aufweisende und beispielsweise als
- 35 QD2-Schnittstelle ausgestaltete TMN- bzw. OAM-Schnittstelle und eine Verbindungsleitung - auch als "64 KBit/s QD2-Link" bezeichnet - an eine zentral im WLL-Zubringersystem ACCESS

- angeordnete Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN angeschlossen. In der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN ist ein Speicher MEM angeordnet, in welchem die aktualisierte Version eines Steuerprogramms repräsentierende Programminformationen sw
- 5 gespeichert sind. Zusätzlich können in der Netzwerk-Verwaltungseinheit weitere aktualisierte Betriebsinformationen wie beispielsweise aktualisierte Tarif-Informationen gespeichert sein.
- 10 In jeder dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n ist ein Speicher MEM angeordnet, in welchen jeweils die Programminformationen eines die funktionalen und prozeduralen Vorgänge der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n steuerndes Steuerprogramm sw gespeichert sind. Für
- 15 das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß die jeweils im Speicher MEM der einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n gespeicherten Programminformationen sw "veraltet" sind und jeweils durch die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten, aktualisierten Pro-
- 20 gramminformationen sw ersetzt werden sollen. Es sei angemerkt, daß durch die aktualisierten Programminformationen sw bzw. Betriebsinformationen zusätzliche Dienste oder Optionen in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n realisierbar sind.
- 25 Erfindungsgemäß ist für die Übermittlung der in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw über die Zubringereinheit ZE an die dezentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung
- 30 RDU ein Zwischenspeicher ZM zum Zwischenspeichern der zu übermittelnden Programminformationen sw vorgesehen. Bei dem in Figur 1 mit Hilfe von strichlierten Pfeilen dargestellten Software-Download werden die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinrichtung TMN gespeicherten Programminfor-
- 35 mationen sw über die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt und im Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert. Da technisch bedingt die Datenübertra-

gungsrate - 64 KBit/s - der QD2-Schnittstelle QD2 nicht
erweiterbar ist und anderweitig zur Verwaltung des WLL-
Zubringersystems eingesetzt wird, wird durch die einmalige
Übermittlung der Programminformationen sw von der Netzwerk-
5 Verwaltungseinheit an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung
RDU die durch die QD2-Schnittstelle bereitgestellten Übertra-
gungsressourcen effektiv genutzt.

Für den anschließenden Software-Download der zwischengespei-
10 cherten Programminformationen sw' zu den einzelnen dezentra-
len Kommunikationseinrichtungen RNT1...n wird, gesteuert von
der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN, von der Zubringernetz-
Zugangseinrichtung RDU über die Zubringernetz-Einrichtung RCS
jeweils eine separate, eine Datenübertragungsrate von 64
15 KBit/s aufweisende Nutzkanal-Verbindung an die jeweilige
dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n aufgebaut.
Vorteilhaft wird diese Datenverbindung als "silent call",
d.h. ohne Alarmton, zu den jeweiligen dezentralen Kommunika-
tionseinrichtungen RNT1...n aufgebaut. Da anstelle des Signali-
20 sierungskanals ein separater Nutzdatenkanal der zwischen der
Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-
Einrichtung RCS angeordneten HDSL-Verbindung HDSL für die
Übermittlung der zwischengespeicherten Programminformationen
sw' genutzt wird, wird eine störende Beeinflussung der im
25 Signalisierungskanal der HDSL-Verbindung HDSL übermittelten
Signalisierungsinformationen vermieden. Dies stellt, neben
der Zwischenspeicherung der Programminformationen sw, einen
weiteren Optimierungsschritt gegenüber den bekannten Verfah-
ren zur Software-Aktualisierung dar.

30 Die an der Zubringernetz-Einrichtung RCS eingehenden Pro-
gramminformationen sw' werden anschließend - anstelle der OW-
channels - über eine jeweils im Rahmen der "silent call"-
Verbindung über die Luftschnittstelle aufgebaute 64 KBit/s
35 Nutzkanalverbindung an die jeweilige dezentrale Kommunika-
tionseinrichtung RNT1...n übermittelt. Vorteilhaft können die
in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU zwischengespei-

cherten Programminformationen sw' gleichzeitig über mehrere parallel aufgebaute "silent-call"-Verbindungen - auch als "Multicast-Verbindungen" bezeichnet - über die Zubringernetz-Einrichtung RCS an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n parallel übermittelt und in diesen gespeichert werden. Die Anzahl der auf diese Weise gleichzeitig parallel durchgeführten "Software-Downloads" ist dabei von der Übertragungskapazität der zwischen der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten HDSL-Verbindung HDSL sowie von der Übertragungskapazität der Luftschnittstelle und der Anzahl der über das WLL-Zubringersystem ACCESS kommunizierenden Teilnehmer abhängig.

Zur Beschleunigung des Software-Downloads kann bei der in Schicht 7 des OSI-Referenzmodells realisierten Segmentierung der zu übermittelnden Programminformationen sw die Segmentgröße eines Datenpaketes von bisher 256 Byte auf beispielsweise 24 KByte vergrößert werden. Durch die Vergrößerung der Segmentgröße der zu übermittelten Datenpakete wird eine Reduzierung der von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n während einer Durchführung eines Software-Download in Upstream-Richtung ausgesendeten Signalisierungsinformationen und insbesondere eine Reduzierung der an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelten Bestätigungsinformationen erreicht.

Ein wesentlicher Vorteil des in Figur 1 dargestellten Software-Downloads ist darin zu sehen, daß für die Beschleunigung der Übertragung der zu übermittelnden Programminformationen sw keine Änderung von in aktuellen WLL-Zubringersystemen realisierten Prozeduren erforderlich ist. Das in Figur 1 dargestellte Verfahren für einen Software-Download kann somit auch in bereits installierten WLL-Zubringersystemen bzw. bei bereits ausgelieferten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n eingesetzt werden. Durch den jeweils von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerten Verbindungsaufbau von der Zubringernetz-

Zugangseinrichtung RDU zu der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und durch die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Übermittlung der Programminformationen sw ist der Netzwerk-Verwaltungseinheit
5 TMN zu jedem Zeitpunkt ein Überblick gegeben, in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n bereits die aktualisierten Programminformationen sw gespeichert sind und in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n noch auf "veraltete" Programminformationen swo basierende
10 Steuerprogramme aktiv sind.

In Figur 2 ist eine erste Ausgestaltungsvariante des in Figur 1 gezeigten Software-Downloads dargestellt. Im Gegensatz zu Figur 1 ist bei dem in Figur 2 dargestellten WLL-
15 Zubringersystem ACCESS der Zwischenspeicher ZM in der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordnet. Bei einem Software-Download - in Figur 2 durch strichlierte Pfeile dargestellt - werden die in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten, aktualisierten Programminformationen sw über
20 die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und von dieser über einen 64 KBit/s-Nutzkanal der HDSL-Verbindung HDSL an die Zubringernetz-Einrichtung RCS übermittelt und im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS gespeichert.

25 Da bei dieser Ausgestaltungsvariante nur eine einmalige Übertragung der aktualisierten Programminformationen sw von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die Zubringernetz-Einrichtung RCS erforderlich ist, sei angemerkt, daß die Übertragung
30 der Programminformationen sw auch über andere, z.B. weniger Übertragungskapazität bereitstellende Übertragungskanäle des WLL-Zubringersystems ACCESS erfolgen kann.

35 Für die Übermittlung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS gespeicherten Programminformationen sw' an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen

- RNT1...n werden die von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an alle dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n über einen Rundsendekanal ausgesendeten Rundsendenachrichten verwendet - auch als Broadcast-Verfahren bezeichnet. Im
- 5 Rahmen des Broadcast-Verfahren kann beispielsweise der "Slow-Broadcast-Channel , SBCH" für die Übermittlung der aktualisierten Programminformationen sw genutzt werden. In aktuellen WLL-Zubringersystemen - wie z.B. DEClink oder TDMAlink der Fa. Siemens - wird der Slow Broadcast-Channel SBCH zur Über-
- 10 mittlung von paging-Informationen und beispielsweise für die Übertragung einer Systemzeit verwendet. Die noch freien Übertragungsressourcen des Slow-Broadcast-Channel SBCH werden bei dieser Ausgestaltungsvariante für die Übertragung der Programminformationen sw zu den einzelnen dezentralen Kommunika-
- 15 tionseinrichtungen RNT1...n mittels Broadcast-Verfahren genutzt. Da für die Übertragung der Programminformationen sw von der Zubringernetz-Einrichtung RCS zu den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n keine Nutzkanäle der zwischen den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n
- 20 und der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten Luft-Schnittstelle verwendet werden, wird eine zusätzliche Ressourcen-Belastung des RLL-Zubringersystem ACCESS und dadurch verursachte Performance-Einbußen vermieden.
- 25 Vorteilhaft werden die Programminformationen sw segmentiert, bzw. in einzelne Datenpakete unterteilt und mehrfach hintereinander über den Slow-Broadcast-Channel SBCH ausgesendet, wobei die ausgesendeten Programminformationen sw paketweise in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen
- 30 RNT1...n empfangen und gespeichert werden. Eventuell fehlerhaft empfangene Datenpakete können bei einer der nachfolgenden Aussendungen der segmentierten Programminformationen erneut empfangen und bei einem korrekten Empfang im Speicher MEM der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n
- 35 gespeichert werden. Das zumindest eine durch die gespeicherten Programminformationen sw repräsentierte Steuerprogramm

kann z.B. im Rahmen des Broadcast-Verfahrens initialisiert, bzw. gestartet werden.

Die von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n an
5 die Zubringernetz-Einrichtung RCS bzw. an die Netzwerk-
Verwaltungseinheit TMN ausgesendeten Bestätigungsinformatio-
nen, beispielsweise über die Bestätigung eines erfolgreichen
Empfang eines Datenpaketes oder über die erfolgreiche Initia-
lisierung der aktualisierten Programmversion, kann zu einem
10 erhöhten Aufkommen von Signalisierungs-Meldungen in Upstream-
Richtung führen. Um das Auftreten von Meldungsfluten seitens
der dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu vermei-
den, können die aktuellen Programminformationen sw in be-
schriebener Art und Weise im Rahmen des Broadcast-Verfahrens
15 über den Slow-Broadcast-Channel SBCH an die dezentralen
Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelt werden; das
anschließende Aktivieren bzw. das Initialisieren der jeweils
in den Speichern MEM der einzelnen dezentralen Kommunika-
tionseinrichtungen RNT1...n gespeicherten, aktuellen Programm-
20 version kann vorteilhaft durch die Netzwerk-Verwaltungsein-
heit TMN mit Hilfe von jeweils gezielt zu den jeweiligen de-
zentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n aufgebauten
"Silent-Call-Verbindungen" erfolgen.

25 In Figur 3 ist eine Ausgestaltungsvariante des in Figur 2
gezeigten Software-Downloads basierend auf einem Broadcast-
Verfahrens dargestellt. Im Gegensatz zu Figur 2 werden bei
dem in Figur 3 dargestellten Verfahren die aktuellen
Programminformationen sw ohne Zwischenspeicherung von der
30 Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN über die Zubringernetz-
Zugangseinrichtung RDU an die Zubringernetz-Einrichtung RCS
übermittelt. Die an die Zubringernetz-Einrichtung RCS
übermittelten Programminformationen sw werden anschließend im
Rahmen des Broadcast-Verfahrens in die über den Slow-
35 Broadcast-Channel SBCH ausgesendeten Rundsendenachrichten
eingefügt und an die jeweiligen dezentralen
Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelt - durch

strichlierte Pfeile dargestellt. Dabei wird die Geschwindigkeit der Datenübertragung und insbesondere das Auslesen der in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw an die Datenübertragungsrate des Slow-Broadcast-Channel SBCH angepaßt. Ein derartiger Software-Download ohne Zwischenspeicherung der zu übermittelnden Programminformationen sw in der Zubringer-Einrichtung ZE kann beispielsweise dann eingesetzt werden, falls ein Abspeichern der übermittelten Programminformationen sw in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU oder in der Zubringernetz-Einrichtung RCS aus Speicherplatzgründen nicht möglich ist. Der Vorteil dieser Ausgestaltungsvariante liegt in der effektiven Nutzung der durch das Übertragungsmedium "Funkkanal" bereitgestellten Übertragungskapazitäten. Durch die Verwendung eines Broadcast-Verfahrens wird gegenüber sequentiellen Download-Verfahren - z.B. mittels Single- oder Multicast-Verbindungen - eine erhebliche Reduzierung der für eine Software-Aktualisierung innerhalb des gesamten WLL-Zubringersystems ACCESS erforderlichen Download-Zeit erreicht. Von einer Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN können beispielsweise 50 000 dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n verwaltet werden. Mit Hilfe des in Figur 3 dargestellten Verfahrens kann eine Software-Aktualisierung der dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n auch bei großen Teilnehmerzahlen innerhalb weniger Stunden durchgeführt werden. Der dafür erforderliche Zeitbedarf ist hierbei beispielsweise von der Segmentgröße der Datenpakete, von der Art des verwendeten Fehlerkorrekturverfahrens und von der Güte des Übertragungsmediums "Funkkanal" FK abhängig.

In Figur 4 ist eine weitere Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt, bei welcher die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu übermittelnden Programminformationen sw in einem in der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert werden. Bei dem in Figur 4 mit Hilfe strichlierter Pfeile

dargestellten Software-Download werden die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw über die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt, von
5 dieser über einen 64 KBit/s-Nutzkanal der HDSL-Verbindung HDSL an die Zubringernetz-Einrichtung RCS übermittelt und im Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert. Vorteilhaft werden für die Übertragung der Programminformationen sw durch die Verwendung eines 64 KBit/s-Nutzkanals der zwischen der
10 Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS realisierten HDSL-Verbindung HDSL keine Übertragungsressourcen des Signalisierungskanals der HDSL-Verbindung HDSL beansprucht wodurch eine negative Beeinflussung der Performance des WLL-Zubringersystems ACCESS
15 während der Durchführung Software-Downloads vermieden wird.

Da bei dieser Ausgestaltungsvariante nur eine einmalige Übertragung der aktualisierten Programminformationen sw von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die Zubringernetz-Einrichtung RCS erforderlich ist, sei angemerkt, daß die Übertragung
20 der Programminformationen sw auch über andere, z.B. weniger Übertragungskapazität bereitstellende Übertragungskanäle des WLL-Zubringersystems ACCESS erfolgen kann.

25 Bei der in Figur 4 dargestellten Ausgestaltungsvariante erfolgt die Übermittlung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw an die einzelnen dezentralen
30 Kommunikationseinrichtungen RNT1...n jeweils im Rahmen einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Single-Cast-Verbindung - zwischen der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN und der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n. Der Verbindungs-Aufbau wird durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit
35 TMN gesteuert. Vorteilhaft können die zwischengespeicherten Programminformationen sw gleichzeitig über mehrere parallel aufgebaute Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Multi-Cast-

Verbindungen - an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n gleichzeitig übermittelt werden, wodurch eine weitere Reduzierung des zeitlichen Aufwands für die Software-Aktualisierung erreicht wird.

5

Die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Übertragung der in der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw' an die einzelnen dezentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n kann im Rahmen zweier Übertragungsvarianten erfolgen, welche nachfolgend beschrieben werden.

Gemäß einer ersten Übertragungsvariante ist für eine Software-Aktualisierung bzw. für einen Software-Download ein neuer Servicetyp vorgesehen, wobei für aktuelle WLL-Zubringersysteme ACCESS - beispielsweise CDMAlink der Fa. Siemens - eine entsprechende Servicetyp-Information "Software-Download" definiert ist. Um die gezielte Übertragung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw zu einer bestimmten dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n einzuleiten, wird von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN die entsprechende Servicetyp-Information "Software-Download" an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt. In der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU wird die eingehende Servicetyp-Information "Software-Download" wie ein eingehender Ruf behandelt, wobei die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelte Servicetyp-Information "Software-Download" erkannt und an die Zubringernetz-Einrichtung RCS weitergeleitet wird. Von der Zubringernetz-Einrichtung RCS werden bei Empfang einer Servicetyp-Information "Software-Download" entsprechende, einen "Software-Download" anzeigende paging-Informationen, beispielsweise über einen Rundsendekanal bzw. Signalsierungskanal, an die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. Die ausgesendeten paging-Informationen repräsentieren beispielsweise eine Anweisung zum Aufbau einer 64 KBit/s-Datenkanalverbindung -

- auch als B-Kanal bezeichnet - von der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN. Anstelle eines Rundsende- oder Signalisierungskanals kann alternativ auch eine bereits bestehende OW-Channel-Verbindung zur Aussendung der paging-Informationen von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n genutzt werden. In der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird bei einem Empfang der einen "Software-Download" anzeigenden paging-Informationen überprüft, ob die für den Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen verfügbar oder beispielsweise durch eine aktuell über die Luftschnittstelle geführte Nutzkanalverbindung belegt sind.
- 15 Falls die für den Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell nicht verfügbar sind, wird durch die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n eine entsprechende Information, bzw. eine negative Bestätigung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Bei einer negativen Bestätigung wird der eingeleitete Software-Download unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt erneut angestoßen. Wird bei der Ressourcen-Überprüfung durch die dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n festgestellt, daß die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell verfügbar sind, wird eine entsprechende positive Bestätigung anzeigende Information an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und anschließend eine 64 KBit/s Nutzkanal-Verbindung in Form eines "silent calls" zwischen der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN aufgebaut. Erfindungsgemäß wird dabei der Zubringernetz-Einrichtung RCS ein Zugang bzw. Zugriff auf die aufgebaute Nutzkanal-Verbindung zum Einfügen der zwischengespeicherten Programminformationen sw' zugeteilt.
- 35 Gemäß einer zweiten Übertragungsvariante ist die Definition eines neuen Servicetypes zur Realisierung eines Software-

tionseinrichtung RNT1...n im Rahmen einer regulären Verbindungs-Anforderung - "Call Setup" - eine 64 KBit/s Nutzkanal-Verbindung, bzw. B-Kanal-Verbindung über die Luftschnittstelle und über die Zubringereinrichtung zu der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN in Form eines "Silent Calls" angefordert. 5 Erfindungsgemäß wird die angeforderte Nutzkanal-Verbindung in der Art und Weise eingerichtet, daß der Zubringernetz-Einrichtung RCS ein Zugang bzw. Zugriff auf die aufgebaute Nutzkanal-Verbindung zum Einfügen der zwischengespeicherten Pro- 10 gramminformationen sw zugeteilt wird.

Nach dem Aufbau der für den Software-Download erforderlichen Verbindung zwischen der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit 15 TMN gemäß der ersten oder zweiten Übertragungsvariante, werden die in der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw' segmentweise, d.h. in Form von Datenpaketen im Rahmen der B-Kanal-Verbindung in Abhängigkeit der jeweils gewählten Segmentgröße über die 20 Luftschnittstelle an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. In der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n werden die empfangenen Datenpakete mit Hilfe einer Fehlererkennungs-Routine - beispielsweise Berechnung der Quersumme - überprüft. Bei Fest- 25 stellen eines fehlerfrei empfangenen Datenpaketes wird eine entsprechende Bestätigungsmeldung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und das empfangene Datenpaket im Speicher MEM gespeichert. Der in den einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n angeordnete Speicher MEM 30 kann beispielsweise als EPROM ausgestaltet sein.

Vorteilhaft werden die für die fehlerfrei empfangenen Datenpakete erzeugten Bestätigungsmeldungen über die aufgebaute 64 KBit/s B-Kanal-Verbindung an die Zubringernetz-Einrichtung 35 RCS übermittelt. Nach der fehlerfreien Übermittlung der gesamten Programminformationen sw' an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird eine einen

Downloads nicht erforderlich. Der von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Verbindungsaufbau zwischen der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN zur Übertragung der in der

5 Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten, aktualisierten Programminformationen sw' wird bei der zweiten Übertragungsvariante durch das WLL-Zubringersystem ACCESS wie ein ausgehender Ruf behandelt. Um eine Übertragung der in der

10 Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw' an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n einzuleiten, wird von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN eine einen Software-Download anzeigende Information über die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und

15 über die Zubringernetz-Einrichtung RCS an die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. Dazu wird beispielsweise eine OW-Channel-Verbindung zu der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n aufgebaut, falls diese nicht bereits wegen einer Übertragung zusätzlicher Signalisierungsinformationen eingerichtet ist.

20 In der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird nach Empfang der einen Software-Download anzeigenden Information überprüft, ob die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell verfügbar

25 sind, oder beispielsweise durch eine aktuell über die Luftschnittstelle geführte Nutzkanalverbindung belegt sind. Für den Fall, daß die erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell nicht verfügbar sind, wird von der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n eine entsprechende negative Bestätigung über die Zubringer-Einrichtung ZE an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Bei Eingang einer negativen

30 Bestätigung an der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN wird der eingeleitete Software-Download durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt

35 erneut angestoßen. Für den Fall, daß die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungskapazitäten aktuell verfügbar sind, wird durch die betreffende dezentrale Kommunika-

erfolgreichen bzw. einen fehlerfreien Software-Download anzeigende Information von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und die dafür eingerichtete B-Kanal-Verbindung abgebaut.

5

Nach einer für eine dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n erfolgreich durchgeführten Software-Aktualisierung, d.h. nach dem Abspeichern der übermittelten Programminformationen sw im Speicher MEM der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und nach dem Abbau der dafür eingerichteten B-Kanal-Verbindung das durch die gespeicherten Programminformationen sw repräsentierte Steuerprogramm gestartet. Dies wird beispielsweise durch einen nach dem Abbau der B-Kanal-Verbindung durchgeführten Neustart bzw. "Reset" der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n erreicht. Vorteilhaft wird nach einem erfolgten Neustart eine entsprechende Mitteilung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Mit dem Eingang einer den erfolgreichen Neustart der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n anzeigenden Information an der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gilt der für die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n durchgeführte Software-Download als abgeschlossen.

25 Um das Auftreten von Übertragungsfehlern bei der Übermittlung der Datenpakete von der Zubringernetz-Einrichtung RCS über die Luftschnittstelle an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n zu minimieren, kann vorteilhaft ein Vorwärtsfehler-Korrekturverfahren - "FEC" - implementiert werden.

35 Ein weiterer Vorteil der in Figur 4 dargestellten Ausgestaltungsvariante des Software-Downloads besteht darin, daß über die für den Software-Download aufgebaute, bidirektionale Verbindung zwischen der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN beispielsweise den Fortschritt des Software-Downloads reprä-

sentierende Informationen von der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n an die Netzwerk-Verwaltungseinrichtung TMN übermittelt werden können.

- 5 Um die jeweils für eine dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n erforderliche Zeitspanne für einen Software-Download zu verkürzen, kann vorteilhaft die Segmentgröße der für die Übermittlung der aktualisierten Programminformationen sw genutzten Datenpakete auf den maximal möglichen Wert - z.B.
10 24 KByte gesetzt werden.

- Um eine weitere Verkürzung des jeweils für einen Software-Download erforderlichen Zeitspanne zu erreichen, sind die aktuellen Programminformationen sw in komprimierter Form in
15 der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeichert. Um die an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelten, komprimierten Programminformationen sw zu dekomprimieren, muß in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n ein entsprechendes Dekompressions-
20 Verfahren realisiert sein.

- Es sei angemerkt, daß das erfindungsgemäße Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen in jeder Art
25 von drahtgebundenen oder draht- bzw. schnurlosen Kommunikationsnetzen mit daran angeschlossenen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen einsetzbar ist. So können beispielsweise in einem drahtgebundenen Multimedia-Kommunikationsnetz angeordnete SetTop-Boxen (RNT1...n) mit geringem Zeitaufwand im
30 Rahmen von OAM-Funktionalitäten regelmäßig mit der neuesten Software-Version aktualisiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherten Programm- und/oder Betriebs-
5 informationen (sw) über zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) an mehrere mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
dadurch gekennzeichnet,
daß die an die Zubringereinrichtung (ZE) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in über zumindest
10 einen Rundsendekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelte Rundsendenachrichten eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden, wobei die Programm- und/oder
15 Betriebsinformationen (sw) im Kommunikationsnetz (ACCESS) oder in der Zubringereinrichtung (ZE) an die übertragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen Rundsendekanals (SBCH) angepaßt werden.
- 20 2. Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) über zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) an mehrere mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
25 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) übermittelt und in dieser zwischengespeichert werden, und
- daß die in der zumindest einen Zubringereinrichtung (ZE)
30 zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformatio-

nen (sw) in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) gespeichert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die zwischengespeicherten-Programm- und/oder Betriebs-
informationen (sw') über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder
über zumindest eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung an die
dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt
10 werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einer Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbin-
15 dung die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') über
einen oder mehrere parallele Nutzkanäle übermittelt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsin-
formationen (sw') mit Hilfe von über zumindest einen Rundsen-
dekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen
(RNT1...n) übermittelten Rundsendenachrichten an die dezentra-
len Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.
25
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) von
einer zentral im Kommunikationsnetz (ACCESS) angeordneten
30 Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) an die Zubringereinheit
(ZE) übermittelt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebs-
informationen (sw'), jeweils gesteuert durch die Netzwerk-

Verwaltungseinheit (TMN), an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß zumindest ein durch die Programminformationen (sw, sw') repräsentiertes Steuerprogramm nach dem Abspeichern in der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung (RNT1...n) initialisiert wird.
- 10
10. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein durch die Programminformationen (sw, sw') repräsentiertes Steuerprogramm nach dem Abspeichern in den
15 dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) jeweils für jede dezentrale Kommunikationseinrichtung (RNT1...n), gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN), initialisiert wird.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine die Initialisierung des Steuerprogramms anzeigende Information von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) an die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) übermittelt
25 wird.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zubringereinrichtung (ZE) zumindest eine Zubringer-
30 netz-Zugangseinrichtung (RDU) und zumindest eine über zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungskanal mit dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung (RCS) umfaßt.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung (RDU) oder in der Zubringer-

netz-Einrichtung (RCS) zwischengespeichert und von dieser an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

5 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw')
über zumindest einen Nutzkanal von der Zubringernetz-Zugangs-
einrichtung (RDU) an die zumindest eine Zubringernetz-Ein-
10 richtung (ZE) übermittelt werden.

15 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die zumindest eine Zubringernetz-Einrichtung (RCS) und
die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) als
drahtlose Einrichtungen ausgestaltet sind, und
- daß die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen
(RNT1...n) und die zumindest eine drahtlose Zubringernetz-
20 Einrichtung (RCS) über zumindest einen Nutzkanal und zumin-
dest einen Signalisierungs- oder Rundsendekanal (SBCH) auf-
weisendes, drahtloses Übertragungsmedium (FK) miteinander
verbindbar sind.

25 16. Verfahren nach einem Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in der drahtlosen Zubringernetz-Einrichtung (RCS)
zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw')
- über zumindest einen Nutzkanal des drahtlosen Übertragungs-
30 mediums (FK) jeweils im Rahmen einer Punkt-zu-Punkt- oder
Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung oder
- mit Hilfe von über den Rundsendekanal (SBCH) des drahtlosen
Übertragungsmediums (FK) ausgesendeten Rundsendenachrichten
an die dezentralen, drahtlosen Kommunikationseinrichtungen
35 (RNT1...n) übermittelt werden.

17. Verfahren nach einem Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Aufbau der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder der
zumindest einen Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung zur Übermitt-
5 lung der Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw')
durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) gesteuert wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß das drahtlose Übertragungsmedium (FK) im Rahmen eines
TDM-/TDMA- und/oder eines FDMA- und/oder eines CDMA- und/oder
eines OFDM-Übertragungsverfahrens - Orthogonal Frequency
Division Multiplexing - oder einer Kombination zumindest
eines Teils dieser Übertragungsverfahren realisiert ist.
- 15 19. Verfahren nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß die drahtlosen Einrichtungen (RCS, RNT1...n) und das Über-
tragungsmedium (FK)
20 - gemäß dem internationalen DECT-Standard ETS 300 175, oder
- gemäß dem GSM- oder UMTS-Standard, oder
- gemäß einem zukünftigen Mobilfunk-Standard, oder
- gemäß einem B-CDMA- Übertragungsverfahren
ausgestaltet sind.
- 25 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zubringernetz-Zugangseinrichtung (RDU) an ein überge-
ordnetes Kommunikationsnetz angeschlossen ist.
- 30 21. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw') seg-
mentiert oder paketweise an die dezentralen Kommunikations-
35 einrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

22. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in kom-
primierter Form an die dezentralen Kommunikationseinrichtun-
5 gen (RNT1...n) übermittelt werden.

23. Kommunikationsanordnung mit einer zentralen Netzwerk-Ver-
waltungseinheit (TMN), in welcher ein Speicher (MEM) mit
10 darin gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw) angeordnet ist,
- mit einer mit der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) verbun-
denen Zubringereinrichtung (ZE),
- mit in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordneten
Übertragungsmitteln zum Übermitteln der gespeicherten Pro-
15 gramm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die Zubrin-
gereinrichtung (ZE)
- mit mehreren mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbaren
dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
- mit jeweils in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen
20 (RNT1...n) angeordneten Speichern (MEM) zum Abspeichern der
Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw),
dadurch gekennzeichnet,
- daß in der Zubringereinrichtung (ZE) Einfügemittel zum Ein-
fügen der übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
25 tionen (sw) in über zumindest einen Rundsendekanal (SBCH)
an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n)
übermittelte Rundsendenachrichten angeordnet sind,
- daß die in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordne-
ten Übertragungsmittel derart ausgestaltet sind, daß die
30 Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die über-
tragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen
Rundsendekanals (SBCH) angepaßt werden.

24. Kommunikationsanordnung mit einer zentralen Netzwerk-Ver-
35 waltungseinheit (TMN), in welcher ein Speicher (MEM) mit
darin gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw) angeordnet ist,

- mit einer mit der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) verbundenen Zubringereinrichtung (ZE),
 - mit in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordneten Übertragungsmitteln zum Übermitteln der gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die Zubringereinrichtung (ZE)
 - mit mehreren mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbaren dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
 - mit jeweils in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) angeordneten Speichern (MEM) zum Abspeichern der Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw),
- dadurch gekennzeichnet,
- daß in der Zubringereinrichtung (ZE) ein Zwischenspeicher (ZM) zum Zwischenspeichern der an die Zubringereinrichtung (ZE) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) vorgesehen ist, und
 - daß die Zubringereinheit (ZE) Übertragungsmittel zur Übermittlung der zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) aufweist.

25. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 24,
- dadurch gekennzeichnet,
- daß die in der Zubringereinheit (ZE) angeordneten Übertragungsmittel derart ausgestaltet sind, daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw')
- im Rahmen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder im Rahmen von zumindest einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung, oder
 - mit Hilfe von über zumindest einen Rundsendekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelte Rundsendenachrichten
- an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

26. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 24 und 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zubringereinrichtung (ZE) zumindest eine Zubringer-
netz-Zugangseinrichtung (RDU) und zumindest eine über zumin-
5 dest einen Nutz- und zumindest einen Signalisierungskanal mit
dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung (RCS) umfaßt.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 2. August 2001

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherte, aktualisierte Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) werden an eine Zubringereinrichtung (ZE) übermittelt, in dieser zwischengespeichert und anschließend an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Alternativ werden die Programminformationen (sw) ohne Zwischenspeicherung mit Hilfe von Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Vorteilhaft wird eine erhebliche Reduzierung des zeitlichen Aufwands bei der Durchführung einer Software-Aktualisierung innerhalb des Kommunikationsnetzes (ACCESS) erreicht.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 30 April 2001 (30.04.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 1999P02200WO	
International application No. PCT/DE00/02109	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant

 ☒ the inventor

 ☐ the agent

 ☐ the common representative

Name and Address HEEKE, Helmut Anton-Meindl-Str. 3e D-81245 München Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person

 ☐ the name

 ☒ the address

 ☐ the nationality

 ☐ the residence

Name and Address HEEKE, Helmut Rabensteinstrasse 1 81243 München Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Diana Nissen Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 04 April 2001 (04.04.01)	
International application No. PCT/DE00/02109	Applicant's or agent's file reference 1999P02200WO
International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
Applicant ZUCK, Josef-Peter et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

24 January 2001 (24.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Antonia Muller
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

(19) World Intellectual Property Organization

International Bureau

WIPO

(43) International publication date

4 January 2001 (04.01.2001)

PCT

(10) International publication number

WO 01/01631 A2

(51) International patent classification⁷:

H04L 12/00

(21) International application number:

PCT/DE00/02109

(22) International filing date:

28 June 2000 (28.06.2000)

(25) Language of filing:

German

(26) Language of publication:

German

(30) Data relating to the priority:

199 30 170.0 30 June 1999 (30.06.1999)

DE

(71) Applicant (for all designated States except US):

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Munich (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (US only): ZUCK, Josef-Peter [DE/DE]; Krottenkopfweg 4, D-85551 Kirchheim/Heimstetten (DE). MISCHKE, Harald [DE/DE]; Rämplstr. 11, D-85652 Pliening (DE). KELLER, Hendrik [DE/DE]; Traubestr. 11, D-80805 Munich (DE). DEINZER, Arnulf [DE/DE]; Forstenrieder Allee 128, D-81476 Munich (DE). HEEKE, Helmut [DE/DE]; Anton-Meindl-Str. 3e, D-81245 Munich (DE).

(74) Joint Representative: SIEMENS AKTIENGE-

SELLSCHAT; Postfach 22 16 34, D-80506 Munich (DE).

(81) Designated states (national): BR, CN, JP, US.

(84) Designated states (regional): European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[continued on next page]

As printed

[continued on next page]

For an explanation of the two-letter codes and the other abbreviations, reference is made to the explanations ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") at the beginning of each regular edition of the PCT Gazette.

MARKED-UP TRANSLATION OF INTERNATIONAL APPLICATION

[Description] TITLE OF THE INVENTION

METHOD [FOR] OF TRANSMITTING PROGRAM AND/OR [OPERATING] OPERATIONAL
INFORMATION[, WHICH] THAT IS [STORED] CENTRALLY STORED IN A
[COMMUNICATIONS] COMMUNICATION NETWORK[, TO [A NUMBER OF] SEVERAL
DECENTRALIZED [COMMUNICATIONS DEVICES] COMMUNICATION DEVICE

CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application is based on and hereby claims priority to German Application No. 199 30 170.0 filed on June 30, 1999 in Germany, and PCT Application No. PCT/DE00/02109 filed June 28, 2000, the contents of which are hereby incorporated by reference.

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0002] In wireless communications networks, which are based on radio channels, in particular in point-to-multipoint radio feeder networks - which are also referred to as "radio in the local loop" or "RLL", or "Wireless Local Loop" or "WLL" - a number of decentralized network termination units and/or decentralized communications devices which are in the form of network termination units are each connected via one or more radio channels to a base station - which is also referred to as a "Radio Base Station" or "RBS", or as a "Radio Carrier Station" or "RCS". By way of example, the document "DECTlink Radio Access: Where Performance Counts", 1996, Siemens Aktiengesellschaft and the document "CDMAlink A Winner in any Terrain", 1997, Siemens Aktiengesellschaft describe WLL feeder systems which are designed for wireless voice and data communication.

[0003] The feeder systems described in [said] the documents each represent a wireless subscriber connection which can be produced in a short time and without major effort, instead of laying wire connecting lines. The decentralized, wireless communications units RMT allocated to the individual subscribers are each connected via the "radio channel" transmission medium to a feeder device, which is connected to a higher-level communications network PSTN, for example to the ISDN-oriented landline network ISDN. The wireless radio channels are designed in accordance with the DECT Standard or in accordance with the CDMA transmission method. The feeder device comprises at least one central feeder network device RBS or RCS, which in each case terminates the air interface of the feeder network and represents a base station, and at least one feeder network access device RDU, which provides the connection to the higher-level communications network. The central feeder network device and the feeder network access device are connected to one another via copper lines, optical waveguides or directional

radio links. The information to be transmitted is transmitted, for example, based on the HDSL transmission technology – High-bit Rate Digital Subscriber Line – at a data transmission rate of for example 2 Mbits/s – also referred to as a “2 Mbits/s Link” -, with the HDSL connection comprising a number of 64 kbits user channels and a 64 kbits signaling channel which is used jointly by all the decentralized communications devices. The signaling information for all the decentralized network termination units and decentralized communications devices arranged in the radio area of the feeder device is transmitted from the feeder network access device, to the central feeder network device via the signaling channel.

[0004] The feeder network access device is connected to the higher-level ISDN communications network via a standardized interface in accordance with the V5.1 or V5.2 Standard. The feeder network access device is connected via a network administration interface to a central network administration device – referred to as an “ONMS AccessIntegrator” in the cited documents. The network administration interface may, for example, be in the form of a Q interface or a QD2 interface. The central network administration unit provides all the functions for operating the feeder device and for operating the feeder network, as well as for its administration and maintenance – also referred to as OAM functions (Operation, Administration, Maintenance). The OAM information required for controlling and carrying out the OAM functions is, for example, transmitted using a QD2 protocol via the QD2 interface, or using an SNMP protocol (Simple Network Management Protocol) via a TMN interface (Telecommunications Management Network) or OAM interface to the feeder device.

[0005] By way of example, in the case of maintenance processes which need to be carried out in current WLL feeder systems, updated operating parameters and operating information, or updated versions of control or operating programs, must be transmitted from the centrally arranged network administration device via the feeder device to the decentralized communications devices which are arranged in the radio area of the feeder device. The methods used in current WLL feeder systems – for example CDMALink or DECTLink from the Siemens Company – for transmitting updated program and/or operating information – also referred to in the following text as software download or software updating – are based on purely sequential transmission of the updated information from the central network administration device to the individual decentralized communications devices via the feeder device. In this case, point-to-point connection is in each case set up from the central network

administration device to the respective decentralized communications device to be updated, and the current program information is then transmitted via the QD2 interface.

[0006] [Said]The WLL feeder systems have the disadvantage that the transmission capacity which can be used for a software download is restricted by a number of capacity constraints – also referred to as bottlenecks:

[0007] The network administration device provides a data transmission rate of 64 kbits/s via the QD2 interface for transmitting OAM information and updated program and operating information to the feeder network access device. The data transmission rate of the QD2 interface cannot be increased.

[0008] In the course of a software download, only the transmission capacity of the 64 kbits/s signaling channel in the HDSL connection is available for transmitting the updated information from the feeder network access device to the feeder network device. Since all the signaling information which occurs at any given time for the decentralized communications devices which are arranged in the radio area of the feeder device – also referred to as “IV5 signaling information” must be transmitted via this signaling channel – also referred to as the “IV5 C channel” in the following text – only a portion of the transmission capacity of the IV5 C channel – approximately 5 kbits/s – can be used for a software download. This represents a very major capacity constraint for transmitting updated program information from the network administration unit to the decentralized communications devices.

[0009] The program information which is transmitted via the IV5 C channel in the HDSL connection to the central feeder network device is then transmitted on the air interface via a special OW signaling channel – referred to as the “order wire channel” or “OW channel” in DECT link and CDMA link systems – together with the respective up-to-date signaling information to the decentralized communications devices. The OW signaling channel uses a data transmission rate of 16 kbits/s.

[0010] A further constraint on the transmission capacity for the purposes of a software download is represented by a confirmation mechanism, which is implemented in layer 7 of the OSI reference model, for point-to-point connections which pass via the QD2 interface, as a result of which the OAM information or program information which is transmitted via the QD2 interface is segmented. In order to minimize the signaling information originating from the

subscribers, the segment size is defined to be 256 bytes, which is also applicable to the transmission of program information via the QD2 interface.

[0011] With regard to [said]the capacity constraints, the data transmission rate which can be used for a software download or for software updating for a point-to-point connection between the network administration unit and the respective decentralized communications device is restricted to approximately 5 kbits/s. This means that, for software updating, in which, for example, program information amounting to 440 bytes of data must be transmitted to each decentralized communications device which is arranged in the radio area of the feeder device, only 3 to 6 decentralized communications devices can be updated within one hour. Thus, assuming a working day of 8 hours, approximately 80 days are required for software updating of a WLL feeder system of the full extent, with 1920 connected subscribers. It is thus impossible with the previously known methods to supply all the decentralized communications devices in a WLL feeder system of the full extent with, for example, an updated software version in an acceptable time. In addition, in the case of a software download, the signaling channels of the WLL feeder system are permanently overloaded, which has a negative influence on operating stability and the performance of the WLL feeder system.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0012] [The]One aspect of the invention is based on the object of improving the operation and the maintenance of a WLL feeder system and, in particular, of improving the transmission of updated program and/or operating information to decentralized communications devices which are arranged in WLL feeder systems. [Against the background of the method as claimed by the features in the precharacterizing clause of patent claims 1 and 2, and against the background of a communications arrangement as claimed in the features of the precharacterizing clause of patent claims 23 and 24, the object is achieved by the respective characterizing features.]

[0013] The major aspect of the method [according to the invention] for transmitting program and/or operating information, which is stored centrally in a communications network, via at least one feeder device to a number of decentralized communications devices which can be connected to the feeder device comprises the program and/or operating information transmitted to the feeder device being inserted into broadcast transmission messages, which are transmitted via at least one broadcast transmission channel to the decentralized communications devices, and being transmitted to the decentralized communications devices.

The program and/or operating information is matched in the communications network or in the feeder device to the transmission characteristics of the at least one broadcast transmission channel.

[0014] According to one alternative refinement [variant of the method according to the invention], the program and/or operating information which is stored centrally in a communications network is transmitted to the at least one feeder device, where it is temporarily stored. The program information which is temporarily stored in the at least one feeder unit is then transmitted to the decentralized communications devices.

[0015] The major advantage of the method [according to the invention] is that the time required for transmitting program and/or operating information, which is stored centrally in a communications network, to a number of decentralized communications devices, which are arranged in the communications network, is minimized and, in particular, the technical effort and financial cost involved in operation and/or maintenance of the communications network – for example for software updating within the communications network – is considerably reduced.

[0016] The temporarily stored program and/or operating information is advantageously transmitted via point-to-point connections or via at least one point-to-multipoint connection to the decentralized communications devices[– claim 4]. The use of point-to-multipoint connections for transmitting the program and/or operating information to the decentralized communications devices further reduces the time involved when it is necessary to carry out a software update within the communications network.

[0017] According to one alternative refinement variant, the temporarily stored program and/or operating information is transmitted to the decentralized communications devices by [means of] broadcast transmission messages which are transmitted to the decentralized communications devices via at least one broadcast transmission channel,[– claim 6 –] thus minimizing the time involved for a software update.

[0018] According to one advantageous development of the method [according to the invention], the program and/or operating information is transmitted to the feeder unit from a network administration unit which is arranged centrally in the communications network,[– claim 7 –] in which case the temporarily stored program and/or operating information is transmitted to the decentralized communications devices in each case controlled by the network administration unit [– claim 8]. As a result of this advantageous refinement, the network

administration unit which is arranged centrally in the communications network always has an overview of the decentralized communications devices to which the updated program and/or operating information has already been transmitted, and of the decentralized communications devices in which the program and operating information based on an obsolete software version is still stored.

[0019] According to one development of the method [according to the invention], the feeder device comprises at least one feeder network access device and at least one feeder network device which is connected to them via at least one user channel and at least one signaling channel [– claim 12], in which case the program and/or operating information is temporarily stored in the feeder network access device or in the feeder network device, and is transmitted from there to the decentralized communications devices [– claim 13]. The at least one feeder network device and the decentralized communications devices are advantageously in the form of wireless devices, in which the wireless, decentralized communications devices and the at least one wireless feeder network device can be connected to one another via a wireless transmission medium which has at least one user channel and at least one signaling or broadcast transmission channel [– claim 16]. These advantageous developments of the method [according to the invention] allow software updating within current wireless subscriber access networks and WLL feeder systems requiring a very short time, and which can thus be carried out economically. [Further advantageous refinements of the method according to the invention, as well as a communications arrangement, can be found in the further claims.]

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0020] [The method according to the invention will be explained in more detail in the following text with reference to four block diagrams, in which] These and other objects and advantages of the present invention will become more apparent and more readily appreciated from the following description of the preferred embodiments, taken in conjunction with the accompanying drawings of which:

[Figure] Fig. 1 shows a schematic illustration of the process of a software download in a WLL feeder system, controlled by a network administration unit, in which the updated program information to be transmitted is temporarily stored in the feeder network access device, and is then transmitted via the feeder network device to the decentralized communications devices,

[Figure]Fig. 2 shows the process of a software download in a WLL feeder system as shown in [Figure]Fig. 1, in which the program information to be transmitted is temporarily stored in the feeder network device, and is transmitted to the decentralized communications devices by [means of] broadcast transmission messages,

[Figure]Fig. 3 shows the process of a software download in a WLL feeder system as shown in [Figure]Fig. 1, in which the program information to be transmitted is transmitted to the decentralized communications devices by [means of] broadcast transmission messages, without being temporarily stored, and

[Figure]Fig. 4 shows the process of a software download in a WLL feeder system as shown in Figure 1, in which the program information to be transmitted is temporarily stored in the feeder network device, and is then transmitted to the decentralized communications devices, controlled by the network administration unit, in the course of point-to-point connections or at least one point-to-multipoint connection.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

[0021] Reference will now be made in detail to the preferred embodiments of the present invention, examples of which are illustrated in the accompanying drawings, wherein like reference numerals refer to like elements throughout.

[0022] [Figure]Fig. 1 shows a block diagram of a wireless WLL feeder system ACCESS, in which a number of decentralized, wireless communications devices RNT1...n can be connected via a feeder device ZE to a higher-level, for example ISDN-oriented, communications network ISDN. The decentralized communications devices RNT1...n may, for example, be in the form of wireless network termination devices, to each of which one or more communications terminals which are not illustrated - for example analog telephones (POTS) or personal computers or ISDN terminals - can be connected. Alternatively, the decentralized communications devices RNT1...n may also be in the form of mobile communications terminals with an integrated network termination device – also referred to as a “mobile phone”. The feeder device ZE comprises a central feeder network device RCS, which represents a base station and by [means of] which the wireless, decentralized communications devices RNT1...n can be connected via an air interface and via the wireless transmission medium “radio channel” FK. The feeder network device RCS, the air interface, the radio channel FK and the wireless, decentralized communications devices RNT1...n may, for example, be designed in accordance with the DECT, GSM or UMTS Standard, or in accordance with a further future mobile radio

standard. Furthermore, [said]the wireless devices RCS, FK, RNT1...n can be designed using a B-CDMA transmission method.

[0023] The feeder device ZE furthermore comprises a feeder network access device RDU, which is connected to the ISDN-oriented communications network ISDN via a V.5.1 or V.5.2 interface. The central feeder network device RCS can be connected to the feeder network access device RDU via one or more connecting lines – for example a copper line or optical waveguide- or via a direction radio link. In this exemplary embodiment, the connection between the feeder network access device RDU and the feeder network device RCS is in the form of a data link HDSL which has, for example, a data transmission rate of 2 Mbits/s – also referred to as a “2 Mbits/s link” – via which the information to be transmitted is transmitted in accordance with the HDSL transmission method. The HDSL connection HDSL comprises a number of 64 kbits/s user channels and one 64 kbits/s signaling channel via which the signaling information which is to be transmitted to the decentralized communications devices RNT1...n is transmitted. The feeder network access device RDU is connected to a network administration unit TMN, which is arranged centrally in the WLL feeder system ACCESS, via a TMN or OAM interface, which has a data transmission rate of 64 kbits/s and, for example, is in the form of a QD2 interface, and a connecting line - also referred to as a “64 kbits/s QD2 link”. The network administration unit TMN has a memory MEM arranged in it, in which the program information sw is stored, which represents the updated version of a control program. In addition, further updated operating information, such as updated tariff information can be stored in the network administration unit.

[0024] Each decentralized communications device RNT1...n has a memory MEM arranged in it, in each of which the program information in a control program sw₀ is stored, which controls the functional and procedural processes for the respective decentralized communications device RNT1...n. For the exemplary embodiment, it is assumed that the program information sw₀ which is stored in the memory MEM in each of the individual decentralized communications devices RNT1...n is “obsolete” and should in each case be replaced by the updated program information sw which is stored in the memory MEM of the network administration unit TMN. It should be noted that the updated program information sw or operating information makes it possible to provide additional services or options in the respective decentralized communications devices RNT1...n.

[0025] [According to the invention, a]A buffer store ZM is provided, in the feeder network access device RDU, for temporary storage of the program information sw to be transmitted, in order to transmit the program information sw, which is stored in the network administration unit TMN, via the feeder unit ZE to the decentralized communications units RNT1...n. In the case of the software download represented by dashed arrows in Figure 1, the program information sw which is stored in the memory MEM of the network administration device TMN is transmitted via the QD2 interface QD2 to the feeder network access device RDU, and is temporarily stored in the buffer store ZM. Since, for technical reasons, the data transmission rate – 64 kbits/s – of the QD2 interface QD2 cannot be increased and is used in other ways for administration of the WLL feeder system, transmitting the program information sw once from the network administration unit to the feeder network access device RDU makes effective use of the transmission resources provided by the QD2 interface.

[0026] For the subsequent software download of the temporarily stored program information sw' to the individual decentralized communications devices RNT1...n, a separate user channel connection, which has a data transmission rate of 64 kbits/s, is in each case set up, controlled by the network administration unit TMN, from the feeder network access device RDU and via the feeder network device RCS to the respective decentralized communications device RNT1...n. This data link is advantageously set up as a "silent call", that is to say without any alarm tone, to the respective decentralized communications devices RNT1...n. Since a separate user data channel is used instead of the signaling channel for transmitting the temporarily stored program information sw' on the HDSL connection HDSL which is arranged between the feeder network access device RDU and the feeder network device RCS, this avoids any interference with the signaling information transmitted in the signaling channel of the HDSL connection HDSL. In addition to temporary storage of the program information sw, this represents a further optimization step in comparison to the known methods for software updating.

[0027] The program information sw' arriving in the feeder network device RCS is then – instead of the OW channel – transmitted to the respective decentralized communications device RNT1...n via a 64 kbits/s user channel connection which is in each case set up via the air interface using the "silent call" connection. The program information sw' which is temporarily stored in the feeder network access device RDU can advantageously be transmitted in parallel via the feeder network device RCS to a number of decentralized communications devices RNT1...n at the same time via a number of silent call connections which are set up in parallel –

and which are also referred to as multicast connections – and are stored in these decentralized communications devices RNT1...n. The number of “software downloads” which can be carried out at the same time in parallel in this way is in this case dependent on the transmission capacity of the HDSL connection HDSL, which is arranged between the feeder network access device RDU and the feeder network device RCS, and on the transmission capacity of the air interface, as well as the number of subscribers who are communicating via the WLL feeder system ACCESS.

[0028] In order to speed up the software download process, with the program information sw to be transmitted being segmented as provided in layer 7 of the OSI reference model, the segment size of a data packet can be increased from the previous 256 bytes to, for example, 24 kbytes. Increasing the segment size of the data packets to be transmitted results in a reduction in the signaling information transmitted by the decentralized communications devices RNT1...n in the upstream direction while carrying out a software download and, in particular, in a reduction in the confirmation information transmitted to the network administration unit TMN.

[0029] One major advantage of the software download process illustrated in Figure 1 is that there is no need for any change to the procedures provided in current WLL feeder systems in order to speed up the transmission of the program information sw to be transmitted. The software download method illustrated in Figure 1 can thus be used even in already installed WLL feeder systems and in decentralized communications devices RNT1...n which have already been delivered. The respective connection setting-up process (which is controlled by the network administration unit TMN) from the feeder network access device RDU to the respective decentralized communications device RNT1...n and the transmission (which is controlled by the network administration unit TMN) of the program information sw provide the network administration unit TMN with an overview at all times of the decentralized communications devices RNT1...n in which the updated program information sw is already stored, and of the decentralized communications devices RNT1...n in which control programs based on “obsolete” program information sw are still active.

[0030] [Figure]Fig. 2 shows a first refinement variant of the software download process illustrated in Figure 1. In contrast to Figure 1, the buffer store ZM is arranged in the feeder network device RCS in the WLL feeder system ACCESS illustrated in Figure 2. In the event of a software download – represented by dashed arrows in Figure 2 – the updated program information sw which is stored in the network administration unit TMN is transmitted via the QD2

interface QD2 to the feeder network access device RDU and from there via a 64 kbits/s user channel in the HDSL connection HDSL to the feeder network device RCS, and is stored in the buffer store ZM in the feeder network device RCS.

[0031] Since, in this refinement variant, the updated program information sw need be transmitted only once from the network administration unit TMN to the feeder network device RCS, it should be noted that the program information sw can also be transmitted via other transmission channels (which, for example, provide less transmission capacity) in the WLL feeder system ACCESS.

[0032] The broadcast transmission messages, which are transmitted via a broadcast transmission channel from the feeder network device RCS to all the decentralized communications devices RNT1...n – and which are also referred to as broadcast methods – are used for transmitting the program information sw', which is stored in the buffer store ZM in the feeder network device RCS, to the respective decentralized communications devices RNT1...n. By way of example, the slow broadcast channel SBCH can be used for transmitting the updated program information sw in the course of the broadcast method. In current WLL feeder systems – for example DEClmk or TDMAlink from the Siemens Company – the slow broadcast channel SBCH is used for transmitting paging information and, for example, for transmitting a system time. Those transmission resources which are still free in the slow broadcast channel SBCH are, in the case of this refinement variant, used for transmitting program information sw to the individual decentralized communications devices RNT1...n by [means of] a broadcast method. Since no user channels in the air interface which is arranged between the decentralized communications devices RNT1...n and the feeder network device RCS are used for transmitting the program information sw from the feeder network device RCS to the decentralized communications devices RNT1...n, this avoids any additional resource loading on the RLL feeder system ACCESS, and reductions in performance caused in this way.

[0033] The program information sw is advantageously segmented, or subdivided into individual data packets and is transmitted a number of times successively via the slow broadcast channel SBCH, with the transmitted program information sw being received and stored packet-by-packet in the respective decentralized communications devices RNT1...n. Any data packets which may be received with errors can be received once again in one of the subsequent transmissions of the segmented program information and, provided it is received correctly, can be stored in the memory MEM of the respective decentralized communications

device RNT1...n. The at least one control program which is represented by the stored program information sw may, for example, be initialized or started in the course of the broadcast method.

[0034] The confirmation information which is transmitted from the decentralized communications devices RNT1...n to the feeder network device RCS and/or to the network administration unit TMN, for example relating to the confirmation of successful reception of a data packet or relating to successful initialization of the updated program version, can lead to an increased number of signaling messages in the upstream direction. In order to avoid the decentralized communications devices RNT1...n being flooded with messages, the current program information sw can be transmitted in the described manner in the course of the broadcast method via the slow broadcast channel SBCH to the decentralized communications devices RNT1...n; the subsequent activation or initialization of the respective current program version, which is stored in the memories MEM of the individual decentralized communications devices RNT1...n, can advantageously be carried out by the network administration unit TMN by [means of] silent call connections which are in each case set up specifically to the respective decentralized communications units RNT1...n.

[0035] [Figure]Fig. 3 shows a refinement variant of the software download process illustrated in [Figure]Fig. 2, based on a broadcast method. In contrast to [Figure]Fig. 2, in the method illustrated in [Figure]Fig. 3, the current program information sw is transmitted from the network administration unit TMN via the feeder network access device RDU to the feeder network device RCS without being temporarily stored. The program information sw which is transmitted to the feeder network device RCS is then inserted, in the course of a broadcast method, into the broadcast transmission messages which are transmitted via the slow broadcast channel SBCH, and is then transmitted to the respective decentralized communications devices RNT1...n – represented by dashed arrows. In this case, the data transmission speed and, in particular, the reading of the program information sw which is stored in the network administration unit TMN are matched to the data transmission rate of the slow broadcast channel SBCH. Such a software download without temporary storage in the feeder device ZE of the program information sw to be transmitted can be used, for example, if it is impossible to store the transmitted program information sw in the feeder network access device RDU or in the feeder network device RCS, for storage space reasons. The advantage of this refinement variant is the effective utilization of the transmission capacities provided by the “radio channel” transmission medium. In comparison to sequential downloading methods – for example by [means of] single

or multicast connections – the use of a broadcast method results in a considerable reduction in the download time required for software updating within the entire WLL feeder system ACCESS. For example, 50 000 decentralized communications devices RNT1...n can be administered by one network administration unit TMN. The method illustrated in Figure 3 allows the software in the decentralized communications devices RNT1...n to be updated within a few hours, even with large numbers of subscribers. The time required to do this is in this case dependent, for example, on the segment size of the data packets, on the nature of the error correction method that is used, and on the quality of the “radio channel” transmission medium FK.

[0036] [Figure]Fig. 4 shows a further refinement [variant] of the method [according to the invention], in which the program information sw to be transmitted from the network administration unit TMN to the respective decentralized communications devices RNT1...n is temporarily stored in a buffer store ZM which is arranged in the feeder network device RCS. During the software download process, which is represented by dashed arrows in Figure 4, the program information sw which is stored in the memory [SEM]MEM in the network administration unit TMN is transmitted via the QD2 interface QD2 to the feeder network access device RDU, is transmitted from there via a 64 kbits/s user channel in the HDSL connection HDSL to the feeder network device RCS, and is temporarily stored in the buffer store ZM. One advantageous feature resulting from the transmission of the program information sw by using a 64 kbits/s user channel in the HDSL connection HDSL which is provided between the feeder network access device RDU and the feeder network device RCS is that this does not make use of any transmission resources in the signaling channel of the HDSL connection HDSL, thus avoiding any negative influence on the performance of the WLL feeder system ACCESS while carrying out a software download.

[0037] Since, in this refinement variant, the updated program information sw need be transmitted only once from the network administration unit TMN to the feeder network device RCS, it should be noted that the program information sw can also be transmitted via other transmission channels in the WLL feeder system ACCESS, for example transmission channels which provide less transmission capacity.

[0038] In the refinement variant illustrated in [Figure]Fig. 4, the program information sw which is temporarily stored in the buffer store ZM in the feeder network device RCS is in each case transmitted to the individual decentralized communications devices RNT1...n in the course of a point-to-point connection – single-cast connection – between the network administration unit

TMN and the respective decentralized communications device RNT1...n. The process of setting up the connection is controlled by the network administration unit TMN. The temporarily stored program information sw can advantageously be transmitted at the same time via a number of parallel point-to-point connections - multicast connections – to a number of decentralized communications devices RNT1...n, thus allowing a further reduction in the time required for software updating.

[0039] The use of the network administration unit TMN to control the transmission of the program information sw', which is temporarily stored in the feeder network device RCS, to the individual decentralized communications units RNT1...n can be carried out using two transmission variants, which will be described in the following text.

[0040] According to a first transmission variant, a new service type is provided for a software update or for a software download, with a corresponding service type information "software download" being defined for current WLL feeder systems ACCESS – for example the CDMAlink from the Siemens Company. In order to initiate the specific transmission of the program information sw which is temporarily stored in the buffer store ZM in the feeder network device RCS to a specific decentralized communications device RNT1...n, the corresponding service type information "software download" is transmitted by the network administration unit TMN to the feeder network access device RDU. The service type information "software download" arriving in the feeder network access device RDU is dealt with in the same way as an incoming call, with the service type information "software download", which is transmitted by the network administration unit TMN, being identified and being passed on to the feeder network device RCS. When the feeder network device RCS receives "software download" service type information, corresponding paging information, which indicates a "software download", is transmitted to the relevant decentralized communication device RNT1...n, for example via a broadcast transmission channel or signaling channel. The transmitted paging information represents, for example, an instruction to set up a 64 kbits/s data channel connection – also referred to as a B-channel – from the respective decentralized communications device RNT1...n to the network administration unit TMN. Alternatively, instead of a broadcast transmission channel or signaling channel, an already existing OW channel connection can also be used for transmitting the paging information from the feeder network device RCS to the relevant decentralized communications device RNT1...n. On receiving the paging information which indicates a "software download", the decentralized communications device RNT1...n checks

whether the transmission resources required for the software download are available or, for example, are being used by a user channel connection which is currently taking place via the air interface.

[0041] If the transmission resources required for the software download are currently not available, the relevant decentralized communications device RNT1...n transmits appropriate information, or a negative confirmation, to the network administration unit TMN. In the event of a negative confirmation, the software downloading process which is being initiated is interrupted, and is started again at some later time. If the resource check by the decentralized communications device RNT1...n finds that the transmission resources required for a software download are available at that time, information indicating a corresponding positive confirmation is transmitted to the network administration unit TMN, and a 64 kbits/s user channel connection is then set up, in the form of a "silent call", between the relevant decentralized communications device RNT1...n and the network administration unit TMN. [According to the invention, the] The feeder network device RCS is in this case granted access to the user channel connection which has been set up, in order to insert the temporarily stored program information sw'.

[0042] According to a second transmission variant, there is no need to define a new service type in order to carry out a software download. The process of setting up the connection, controlled by the network administration unit TMN, between the decentralized communications device RNT1...n and the network administration unit TMN for transmitting the updated program information sw' which is temporarily stored in the feeder network device RCS is dealt with like an outgoing call by the WLL feeder system ACCESS in the second transmission variant. In order to initiate the transmission of the program information sw' which is temporarily stored in the feeder network device RCS to the respective decentralized communications device RNT1...n, the network administration unit TMN transmits information which indicates a software download, via the feeder network access device RDU and via the feeder network device RCS, to the relevant decentralized communications device RNT1...n. This is done, for example, by setting up an OW channel connection to the respective decentralized communications device RNT1...n, if such a channel has not already been set up as a result of the transmission of additional signaling information.

[0043] After receiving the information which indicates a software download, the relevant decentralized communications device RNT1...n checks whether the transmission resources which are required for a software download are currently available or, for example, are being

used by a user channel connection which is currently taking place via the air interface. In the situation where the required transmission resources are currently not available, the decentralized communications device RNT1...n transmits an appropriate negative acknowledgment via the feeder device ZE to the network administration unit TMN. When the network administration unit TMN receives a negative confirmation, the software downloading process which has been initiated is interrupted by the network administration unit TMN, and is started again at some later time. In the situation where the transmission capacities required for a software download are currently available, the relevant decentralized communications device RNT1...n requests, in the course of a regular connection request – “Call Setup” – a 64 kbits/s user channel connection, or a B-channel connection, via the air interface and via the feeder device to the network administration unit TMN, in the form of a “silent call”. [According to the invention, the]The requested user channel connection is set up in such a way that the feeder network device RCS is granted access to the user channel connection which has been set up, in order to insert the temporarily stored program information sw.

[0044] After setting up the connection, which is required for the software download, between the relevant decentralized communications device RNT1...n and the network administration unit TMN using the first or second transmission variant, the program information sw' which is temporarily stored in the feeder network device RCS is transmitted in segments, that is to say in the form of data packets, in the B-channel connection, via the air interface to the respective decentralized communications device RNT1...n, depending on the respectively chosen segment size. The relevant decentralized communications device RNT1...n uses an error identification routine – for example calculation of the checksum – to check the received data packets. If it is found that a data packet has been received without any errors, a corresponding confirmation message is transmitted to the network administration unit TMN, and the received data packet is stored in the memory MEM. The memory MEM which is arranged in the individual decentralized communications devices RNT1...n may, for example, be in the form of EPROM.

[0045] The confirmation messages which are produced for data packets which have been received without any errors are advantageously transmitted to the feeder network device RCS via the 64 kbits/s B-channel connection which was set up. Once all the program information sw' has been transmitted without any errors to the respective decentralized communications device RNT1...n, information which indicates that the software downloading process has been successful and has been free of errors is transmitted from the feeder network device RCS to the

network administration unit TMN, and the B-channel connection set up for this purpose is cleared.

[0046] Once a software updating process has been carried out successfully for a decentralized communications device RNT1...n, that is to say once the transmitted program information sw has been stored in the memory MEM in the respective decentralized communications device RNT1...n and once the B-channel connection which was set up for this purpose has been cleared, the control program which is represented by the stored program information sw is started. This is done, for example, by restarting or resetting the respective decentralized communications device RNT1...n, once the B-channel connection has been cleared. Once a restart has been carried out, an appropriate message is advantageously transmitted to the network administration unit TMN. When the network administration unit TMN receives information which indicates that the respective decentralized communications device RNT1...n has been successfully restarted, the software downloading process which was carried out for the respective decentralized communications device RNT1...n is regarded as being complete.

[0047] In order to minimize the occurrence of transmission errors during the transmission of the data packets from the feeder network device RCS via the air interface to the respective decentralized communications device RNT1...n, a forward error correction "FEC" method can advantageously be implemented.

[0048] A further advantage of the refinement variant of the software downloading process illustrated in Figure 4 comprises the capability to transmit information which represents, for example, the progress of the software downloading process via the bidirectional connection, which was set up for the software downloading process, between the respective decentralized communications device RNT1...n and the network administration unit TMN, from the respective decentralized communications device RNT1...n to the network administration device TMN.

[0049] In order to shorten the time interval which a decentralized communications device RNT1...n in each case requires for a software downloading process, the segment size of the data packets which are used for transmitting the updated program information sw can advantageously be set to the maximum possible value, for example 24 kbytes.

[0050] In order to further shorten the respective time interval required for a software download, the current program information sw is stored in compressed form in the network

administration unit TMN. An appropriate decompression method must be implemented in the respective decentralized communications devices RNT1...n in order to decompress the compressed program information sw which is transmitted to the respective decentralized communications devices RNT1...n.

[0051] It should be mentioned that the method [according to the invention] can be used for transmitting program and/or operating information, which is stored centrally in a communications network, in any type of wire-based, wireless, wire-free or cordless communications networks to decentralized communications devices connected to them. Thus, for example, settop boxes (RNT1...n) which are arranged in a wire-based multimedia communications network can be regularly updated with the latest software version with little time required, in the course of OAM functionalities.

[0052] The invention has been described in detail with particular reference to preferred embodiments thereof and examples, but it will be understood that variations and modifications can be effected within the spirit and scope of the invention.

TRANSLATION OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application
PCT/DE00/02109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 H04Q7/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 804 046 A (Nokia Mobile Phones Ltd) 29 October 1997 (1997-10-29) Column 3, lines 27-40 Column 5, lines 14-22 Column 6, lines 20-25 Column 7, lines 16-23	1-26
A	EP 0 734 190 A (Siemens AG) 25 September 1996 (1996-9-25) Column 3, line 25 - Column 5, line 43 Fig. 1	1, 2, 12, 15, 20, 23, 24, 26
P, X	EP 0 959 635 A (Cit Alcatel) 24 November 1999 (1999-11-24) Column 3, line 27 - Column 4, line 35 Column 5, lines 30-39 Column 6, lines 10-20	1-26
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 January 2001		Date of mailing of the international search report January 18, 2001
Name and mailing address of the International Searching Authority P.B. 5818 Patentlaan 2 NL 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70)340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Heinrich, D.

TRANSLATION OF INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application
PCT/DE00/02109**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 049 346 A (Harris Canada Inc) 2 November 2000 (2000-11-2) Column 3, lines 55 - 4 Column 4, lines 26-55 Column 5, lines 12-28 Column 7, lines 32-45	1-26

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 24 APR 2001

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

57



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02200WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02109	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.04.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ceccarini, G Tel. Nr. +49 89 2399 2997 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-26 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02109

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2 (begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren (unabhängige **Ansprüche 1 und 2**) und eine Anordnung (unabhängige **Ansprüche 23 und 24**) zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programminformationen an mehrere dezentrale drahtlose Kommunikationseinrichtungen.

Erfindungsgemäß wird bei einem Software-Download zumindest ein Rundsendekanal verwendet, um die Programminformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen zu übermitteln, wobei diese Informationen an die Übertragungstechnischen Eigenschaften des Rundsendekanals angepaßt werden.

Ein derartiges Verfahren bzw. Funksystem, wie es in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 23 vorausgesetzt wird, ist bereits aus dem genannten Dokument **EP-A-0 734 190 (SIEMENS AG)** bekannt, in dem jeder Kommunikationseinrichtung eine Verbindung über mindestens eine Basisstation der Zubringereinrichtung der wenigstens zwei Gruppen zugeordnet werden kann, siehe Zusammenfassung und Spalte 3, Zeile 25 bis 47.

Aus dem genannten Dokument **EP-A-0 804 046 (NOKIA MOBILE PHONES LTD)** ist die Aktualisierung der Software mobiler Endgeräte mittels Rundsendeverfahren bekannt (siehe Spalte 7, Zeile 16 bis 23), jedoch gibt es darin keinen Hinweis, dies zu realisieren.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und Funksystems besteht darin, daß der zeitliche Aufwand für die Übermittlung von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm-und/oder Betriebsinformationen zu mehreren im Kommunikationsnetz angeordneten dezentralen Kommunikationseinrichtungen minimiert wird.

Die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 23** sind folglich als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 23 sind ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die obigen Feststellungen gelten gleichermaßen für die unabhängigen Ansprüche 2 und 24 (siehe Punkt VIII), die zusätzlich die Benutzung eines Zwischenspeichers in der Zubringereinrichtung vorsehen.

Somit sind die Gegenstände der **Ansprüche 2 und 24** ebenfalls als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Die Gegenstände der Ansprüche 2 und 24 sind ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die abhängigen **Ansprüche 3 bis 22 und 25 und 26** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen der Gegenstände der Ansprüche auf die sie sich beziehen und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderisch Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

Zu Punkt VI

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
EP-A-0 959 635	24.11.1999	03.05.1999	20.05.1998
EP-A-1 049 346	02.11.2000	28.04.2000	30.04.1999

Zu Punkt VII

Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, sollte in der Beschreibung die Dokumente D1 und D2 genannt werden; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.

Zu Punkt VIII

- 1 Aus der Beschreibung auf Seite 5, Zeilen 16-26 und Zeilen 28-33 geht hervor, daß (i) die Zubringereinrichtung drahtlos (WLL Wireless Local Loop) ausgestaltet ist und somit für die Definition der Erfindung wesentlich ist.

Außerdem geht aus der Beschreibung auf Seite 6, Zeilen 7-12 auch hervor, daß für die Definition der Erfindung wesentlich ist, daß (ii) "Die Informationen (...) in Rundsendekanal eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden".

Da die unabhängigen Ansprüche 1, 2, 23 und 24 das Merkmal (i) und die Ansprüche 2 und 24 das Merkmal (ii) nicht enthalten, entsprechen die Ansprüche 1, 2, 23 und 24 nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technische Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

- 2 Der in dem Anspruch 19 benutzte Ausdruck "gemäß einem zukünftigen Mobilfunk-Standard" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs Ansprüche nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 23. April 2001

GR
Frist 30.10.01

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

20.04.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P02200WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/02109

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
28/06/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
30/06/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02200WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02109	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 24/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.04.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ceccarini, G Tel. Nr. +49 89 2399 2997	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-24 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-26 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02109

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-26
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02109

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2 (begründete Festellung nach Artikel 35(2) PCT)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren (unabhängige **Ansprüche 1 und 2**) und eine Anordnung (unabhängige **Ansprüche 23 und 24**) zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programminformationen an mehrere dezentrale drahtlose Kommunikationseinrichtungen.

Erfindungsgemäß wird bei einem Software-Download zumindest ein Rundsendekanal verwendet, um die Programminformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen zu übermitteln, wobei diese Informationen an die Übertragungstechnischen Eigenschaften des Rundsendekanals angepaßt werden.

Ein derartiges Verfahren bzw. Funksystem, wie es in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 23 vorausgesetzt wird, ist bereits aus dem genannten Dokument **EP-A-0 734 190 (SIEMENS AG)** bekannt, in dem jeder

Kommunikationseinrichtung eine Verbindung über mindestens eine Basisstation der Zubringereinrichtung der wenigstens zwei Gruppen zugeordnet werden kann, siehe Zusammenfassung und Spalte 3, Zeile 25 bis 47.

Aus dem genannten Dokument **EP-A-0 804 046 (NOKIA MOBILE PHONES LTD)** ist die Aktualisierung der Software mobiler Endgeräte mittels Rundsendeverfahren bekannt (siehe Spalte 7, Zeile 16 bis 23), jedoch gibt es darin keinen Hinweis, dies zu realisieren.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und Funksystems besteht darin, daß der zeitliche Aufwand für die Übermittlung von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm-und/oder Betriebsinformationen zu mehreren im Kommunikationsnetz angeordneten dezentralen Kommunikationseinrichtungen minimiert wird.

Die Gegenstände der **Ansprüche 1 und 23** sind folglich als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 23 sind ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die obigen Feststellungen gelten gleichermaßen für die unabhängigen Ansprüche 2 und 24 (siehe Punkt VIII), die zusätzlich die Benutzung eines Zwischenspeichers in der Zubringereinrichtung vorsehen.

Somit sind die Gegenstände der **Ansprüche 2 und 24** ebenfalls als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Die Gegenstände der Ansprüche 2 und 24 sind ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die abhängigen **Ansprüche 3 bis 22 und 25 und 26** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen der Gegenstände der Ansprüche auf die sie sich beziehen und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderisch Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

Zu Punkt VI

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
EP-A-0 959 635	24.11.1999	03.05.1999	20.05.1998
EP-A-1 049 346	02.11.2000	28.04.2000	30.04.1999

Zu Punkt VII

Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, sollte in der Beschreibung die Dokumente D1 und D2 genannt werden; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.

Zu Punkt VIII

- 1 Aus der Beschreibung auf Seite 5, Zeilen 16-26 und Zeilen 28-33 geht hervor, daß (i) die Zubringereinrichtung drahtlos (WLL Wireless Local Loop) ausgestaltet ist und somit für die Definition der Erfindung wesentlich ist.

Außerdem geht aus der Beschreibung auf Seite 6, Zeilen 7-12 auch hervor, daß für die Definition der Erfindung wesentlich ist, daß (ii) "Die Informationen (...) in Rundsendekanal eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden".

Da die unabhängigen Ansprüche 1, 2, 23 und 24 das Merkmal (i) und die Ansprüche 2 und 24 das Merkmal (ii) nicht enthalten, entsprechen die Ansprüche 1, 2, 23 und 24 nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technische Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

- 2 Der in dem Anspruch 19 benutzte Ausdruck "gemäß einem zukünftigen Mobilfunk-Standard" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs Ansprüche nicht klar ist (Artikel 16 PCT).

Beschreibung

Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen.

Bei drahtlosen, auf Funkkanälen basierenden Kommunikationsnetzen, insbesondere bei Punkt-zu-Multipunkt Funk-Zubringernetzen - auch als "radio in the lokal loop" bzw. "RLL" oder "Wireless Local Loop" bzw. "WLL" bezeichnet - sind mehrere dezentrale Netzabschlußeinheiten und/oder als Netzabschlußeinheiten ausgestaltete, dezentrale Kommunikationseinrichtungen jeweils über einen oder mehrere Funkkanäle an eine Basisstation - auch als "Radio Base Station" bzw. "RBS" oder als "Radio Carrier Station" bzw. "RCS" bezeichnet - angeschlossen. Für die drahtlose Sprach- und Datenkommunikation konzipierte WLL-Zubringersysteme sind beispielsweise in der Druckschrift "DECTlink Radio Access: Where Performance Counts", 1996, Siemens Aktiengesellschaft und in der Druckschrift "CDMAlink A Winner in any Terrain", 1997, Siemens Aktiengesellschaft beschrieben.

Die in den genannten Druckschriften dargestellten Zubringersysteme stellen jeweils einen drahtlosen Teilnehmeranschluß der, welcher in kurzer Zeit und ohne großen Aufwand anstelle der Verlegung von drahtgebundenen Anschlußleitungen realisierbar ist. Die den einzelnen Teilnehmern zugeordneten dezentralen, drahtlosen Kommunikationseinheiten RNT sind jeweils über das Übertragungsmedium "Funkkanal" mit einer Zubringereinrichtung verbunden, welche an ein übergeordnetes Kommunikationsnetz PSTN, beispielsweise an das ISDN-orientierte Festnetz ISDN, angeschlossen ist. Die drahtlosen Funkkanäle sind dabei gemäß dem DECT-Standard oder gemäß dem CDMA-Übertragungsverfahren ausgestaltet. Die Zubringereinrichtung umfaßt zumindest eine jeweils die Luftschnittstelle des Zubringernetzes abschließende, eine Basisstation repräsentierende, zentrale Zubringernetzeinrichtung RBS bzw. RCS

- und zumindest eine den Anschluß an das übergeordnete Kommunikationsnetz realisierende Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU. Die zentrale Zubringernetzeinrichtung und die Zubringernetz-Zugangseinrichtung sind über Kupferleitungen, Lichtwellenleiter oder Richtfunkstrecken miteinander verbunden. Die zu übermittelnden Informationen werden beispielsweise basierend auf der HDSL-Übertragungstechnologie - High-bit Rate Digital Subscriber Line - mit z.B. einer Datenübertragungsrate von 2 MBit/s übertragen - auch als "2 MBit/s Link" bezeichnet -, wobei die HDSL-Verbindung mehrere 64 KBit Nutzkanäle und einen von allen dezentralen Kommunikationseinrichtungen gemeinsam genutzten 64 KBit Signalisierungskanal umfaßt. Über den Signalisierungskanal werden die Signalisierungsinformationen aller im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten dezentralen Netzabschlußeinheiten bzw. dezentralen Kommunikationseinrichtungen von der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an die zentrale Zubringernetzeinrichtung übermittelt.
- Der Anschluß der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an das übergeordnete ISDN-Kommunikationsnetz erfolgt über eine standardisierte Schnittstelle gemäß dem V5.1 oder V5.2-Standard. Die Zubringernetz-Zugangseinrichtung ist über eine Netzwerk-Verwaltungsschnittstelle mit einer zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung verbunden - in den angegebenen Druckschriften als "ONMS AccessIntegrator" bezeichnet. Die Netzwerk-Verwaltungsschnittstelle kann beispielsweise als Q- bzw. QD2-Schnittstelle ausgestaltet sein. Durch die zentrale Netzwerk-Verwaltungseinheit werden alle Funktionen zum Betreiben der Zubringereinrichtung bzw. zum Betreiben des Zubringernetzes sowie zu dessen Verwaltung und Wartung bereitgestellt - auch als OAM-Funktionen (Operation, Administration, Maintenance) bezeichnet. Die für die Steuerung und Ausführung der OAM-Funktionen erforderlichen OAM-Informationen werden beispielsweise im Rahmen eines QD2-Protokolls über die QD2-Schnittstelle oder im Rahmen eines SNMP-Protokolls (Simple Network Management Protokoll) über eine TMN-Schnittstelle (Telecommu-

nications Management Network) bzw. OAM-Schnittstelle an die Zubringereinrichtung übermittelt.

Bei in aktuellen WLL-Zubringersystemen durchzuführenden Wartungsvorgängen müssen beispielsweise aktualisierte Betriebsparameter bzw. Betriebsinformationen oder aktualisierte Versionen von Steuer- oder Betriebsprogrammen von der zentral angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinrichtung über die Zubringereinrichtung an die dezentralen, im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden. Die in aktuellen WLL-Zubringersystemen - z.B. CDMA Link oder DECT Link der Firma Siemens - eingesetzten Verfahren zur Übermittlung von aktualisierten Programm- und/oder Betriebsinformationen - im folgenden auch als Software-Download oder Software-Aktualisierung bezeichnet - basieren auf einer rein sequentiellen Übermittlung der aktualisierten Informationen von der zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung über die Zubringereinrichtung an die einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen. Dabei wird jeweils eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung von der zentralen Netzwerk-Verwaltungseinrichtung an die jeweils zu aktualisierende, dezentrale Kommunikationseinrichtung aufgebaut und anschließend über die QD2-Schnittstelle die aktuellen Programminformationen übermittelt.

Nachteilig ist bei den genannten WLL-Zubringersystemen die für einen Software-Download nutzbare Übertragungskapazität durch mehrere Kapazitätsbeschränkungen - auch als "bottlenecks" bezeichnete - eingeschränkt:

Durch die Netzwerk-Verwaltungseinrichtung wird über die QD2-Schnittstelle eine Datenübertragungsrate von 64 KBit/s für die Übermittlung von OAM- und aktualisierten Programm- und Betriebsinformationen an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung bereitgestellt. Die Datenübertragungsrate der QD2-Schnittstelle kann nicht erweitert werden.

Im Rahmen eines Software-Downloads steht für die Übermittlung der aktualisierte Informationen von der Zubringernetz-Zugangseinrichtung an die Zubringernetz-Einrichtung nur die Übertragungskapazität des 64 KBit/s-Signalisierungskanals der HDSL-Verbindung zur Verfügung. Da über diesen Signalisierungskanal - im folgenden auch als "IV5 C-channel" bezeichnet - alle für die im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordneten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen aktuell anfallenden Signalisierungsinformationen - auch als "IV5-Signalisierungsinformationen" bezeichnet - übermittelt werden müssen, kann nur ein Teil der Übertragungskapazität des IV5 C-channel - annähernd 5 KBit/s - für einen Software-Download genutzt werden. Dies stellt die größte Kapazitätsbeschränkung bei der Übermittlung von aktualisierten Programminformationen von der Netzwerk-Verwaltungseinheit an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen dar.

Die über den IV5 C-channel der HDSL-Verbindung an die zentrale Zubringernetz-Einrichtung übermittelten Programminformationen werden anschließend auf der Luftschnittstelle über einen speziellen OW-Signalisierungskanal - in DECT-Link bzw. CDMA-Link-Systemen als "order wire channel" bzw. "OW-channel" bezeichnet - zusammen mit den jeweiligen aktuellen Signalisierungsinformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt. Der OW-Signalisierungskanal weist eine Datenübertragungsrate von 16 KBit/s auf.

Eine weitere Einschränkung an Übertragungskapazität im Rahmen eines Software-Downloads stellt ein in der Schicht 7 des OSI-Referenzmodells implementierter Bestätigungsmechanismus für über die QD2-Schnittstelle geführte Ende-zu-Ende-Verbindungen dar, wodurch eine Segmentierung von über die QD2-Schnittstelle übermittelten OAM-Informationen bzw. Programminformationen erfolgt. Um eine Minimierung der von den Teilnehmern ausgehenden Signalisierungsinformationen zu erreichen ist die Segmentgröße auf 256 Byte festgelegt, welche auch für die

Übermittlung von Programminformationen über die QD2-Schnittstelle gültig ist.

Hinsichtlich der genannten Kapazitätsbeschränkungen ist die
5 für einen Software-Download bzw. für eine Software-Aktualisierung bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen den Netzwerk-Verwaltungseinheit und der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung nutzbare Datenübertragungsrate auf annähernd 5 KBit/s beschränkt. Dies bedeutet, daß bei einer
10 Software-Aktualisierung, bei welcher beispielsweise Programminformationen mit einem Datenumfang von 440 Byte an jede im Funkbereich der Zubringereinrichtung angeordnete, dezentrale Kommunikationseinrichtung zu übermitteln sind, innerhalb einer Stunde nur 3 bis 6 dezentrale Kommunikationseinrichtungen
15 aktualisierbar sind. Bei einem angenommenen 8 Stunden Arbeitstag sind somit annähernd 80 Tage für die Software-Aktualisierung eines voll ausgebauten WLL-Zubringersystems mit 1920 angeschlossenen Teilnehmern erforderlich. Somit ist es mit dem bisherigen bekannten Methoden nicht möglich, alle
20 dezentrale Kommunikationseinrichtungen eines voll ausgebauten WLL-Zubringersystems in akzeptabler Zeit mit beispielsweise einer aktualisierten Softwareversion zu versorgen. Zusätzlich sind bei einem Software-Download die Signalisierungskanäle des WLL-Zubringersystems permanent überlastet, was eine negative Beeinflussung betriebstechnischen Stabilität bzw. der
25 Performance des WLL-Zubringersystems zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Betrieb bzw. die Wartung eines WLL-Zubringersystems zu verbessern und insbesondere die Übermittlung von aktualisierten Programm-
30 und/oder Betriebsinformationen zu in WLL-Zubringersystemen angeordneten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen zu verbessern. Die Aufgabe wird ausgehend von einem Verfahren gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 1 und 2
35 sowie ausgehend von einer Kommunikationsanordnung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs der Patentansprüche 23 und 24 durch die jeweiligen kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen über zumindest eine Zubringereinrichtung an mehrere mit der Zubringereinrichtung verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen besteht darin, daß die an die Zubringereinrichtung übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen in über zumindest einen Rundsendekanal an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelte Rundsendenachrichten eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden. Die Programm- und/oder Betriebsinformationen werden im Kommunikationsnetz oder in der Zubringereinrichtung an die Übertragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen Rundsendekanal angepaßt.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen an die zumindest eine Zubringereinrichtung übermittelt und in dieser zwischengespeichert. Anschließend werden die in der zumindest einen Zubringereinheit zwischengespeicherten Programminformationen an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß der zeitliche Aufwand für die Übermittlung von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen zu mehreren im Kommunikationsnetz angeordneten dezentralen Kommunikationseinrichtungen minimiert wird und insbesondere der für den Betrieb bzw. für die Wartung des Kommunikationsnetzes - beispielsweise für eine Software-Aktualisierung innerhalb des Kommunikationsnetzes - erforderliche technische und wirtschaftliche Aufwand erheblich reduziert wird.

Vorteilhaft werden die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder über zumindest eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt -

5 Anspruch 4. Durch den Einsatz von Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen für die Übermittlung der Programm- und/oder Betriebsinformationen zu den dezentralen Kommunikationseinrichtungen wird der zeitliche Aufwand für eine innerhalb des Kommunikationsnetzes durchzuführende Software-Aktualisierung weiter
10 reduziert.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsvariante werden die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen mit Hilfe von über zumindest einen Rundsendekanal an die
15 dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelten Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt - Anspruch 6 - wodurch eine Minimierung des zeitlichen Aufwands für eine Software-Aktualisierung erreicht wird.

20 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Programm- und/oder Betriebsinformationen von einer zentral im Kommunikationsnetz angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinheit an die Zubringereinheit übermittelt - Anspruch 7 -, wobei die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen, jeweils gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit, an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden - Anspruch 8.
25 Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist der zentral im Kommunikationsnetz angeordneten Netzwerk-Verwaltungseinheit stets ein Überblick gegeben, an welche dezentrale Kommunikationseinrichtungen bereits die aktualisierten Programm- und/oder Betriebsinformationen übermittelt wurden und in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtungen noch die auf
30 einer veralteten Software-Version basierenden Programm- bzw. Betriebsinformationen gespeichert sind.

Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfaßt die Zubringereinrichtung zumindest eine Zubringernetz-Zugangseinrichtung und zumindest eine über zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungskanal mit dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung - Anspruch 12 -, wobei die Programm- und/oder Betriebsinformationen in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung oder in der Zubringernetz-Einrichtung zwischengespeichert und von dieser an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt werden - Anspruch 13. Vorteilhaft sind die zumindest eine Zubringernetz-Einrichtung und die dezentralen Kommunikationseinrichtungen als drahtlose Einrichtungen ausgestaltet, wobei die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen und die zumindest eine drahtlose Zubringernetz-Einrichtung über ein zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungs- oder Rundsendekanal aufweisendes, drahtloses Übertragungsmedium miteinander verbindbar sind - Anspruch 16. Durch diesen vorteilhaften Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine Software-Aktualisierung innerhalb aktueller drahtloser Teilnehmerzugangsnetze bzw. WLL-Zubringersysteme mit geringstem zeitlichen und somit wirtschaftlichen Aufwand realisierbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens, sowie eine Kommunikationsanordnung sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand von vier Blockschaltbildern näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 in einer schematischen Darstellung den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-Zubringersystem, gesteuert durch eine Netzwerk-Verwaltungseinheit, bei dem die zu übermittelnden, aktualisierten Programminformationen in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung zwischengespeichert und anschließend über die Zubringernetz-Einrichtung an

die dezentralen Kommunikationseinrichtungen über-
mittelt werden,

Figur 2 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen in der Zubringer-
netz-Einrichtung zwischengespeichert und mit Hilfe
von Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommu-
nikationseinrichtungen übermittelt werden,

Figur 3 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen ohne Zwischenspei-
cherung mit Hilfe von Rundsendenachrichten an die
dezentralen Kommunikationseinrichtungen übermittelt
werden, und

Figur 4 den Verlauf eines Software-Downloads in einem WLL-
Zubringersystem gemäß Figur 1, bei dem die zu über-
mittelnden Programminformationen in der Zubringer-
netz-Einrichtung zwischengespeichert und anschlie-
ßend, gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungsein-
heit, im Rahmen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
oder zumindest einer Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung
an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen
übermittelt werden.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild ein drahtloses WLL-
Zubringersystem ACCESS, bei welchem mehrere dezentrale,
drahtlose Kommunikationseinrichtungen RNT1...n über eine
Zubringereinrichtung ZE mit einem übergeordneten, beispiels-
weise ISDN-orientierten Kommunikationsnetz ISDN verbindbar
sind. Die dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n kön-
nen beispielsweise durch drahtlose Netzabschlußeinrichtungen
realisiert sein, an welche jeweils ein oder mehrere nicht
dargestellte Kommunikationsendgeräte - z.B. analoge Telefo-
nendgeräte (POTS) oder Personalcomputer oder ISDN-Endgeräte -
anschließbar sind. Alternativ können die dezentralen Kommuni-
kationseinrichtungen RNT1...n auch als mobile Kommunikations-
endgeräte mit integrierter Netzabschlußeinrichtung - auch als

- "Handy" bezeichnet - ausgestaltet sein. Die Zubringereinrichtung ZE umfaßt eine Basisstation repräsentierende, zentrale Zubringernetz-Einrichtung RCS, mit welcher über eine Luftschnittstelle und über das drahtlose Übertragungsmedium
- 5 "Funkkanal" FK die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n verbindbar sind. Die Zubringernetz-Einrichtung RCS, die Luftschnittstelle, der Funkkanal FK sowie die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n können z.B. gemäß dem DECT-, GSM- oder UMTS-Standard oder
- 10 gemäß einem weiteren zukünftigen Mobilfunk-Standard ausgestaltet sein. Des Weiteren können die genannten drahtlosen Einrichtungen RCS, FK, RNT1...n gemäß einem B-CDMA Übertragungsverfahren ausgestaltet sein.
- 15 Die Zubringereinrichtung ZE umfaßt weiterhin eine Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU, welche über eine V.5.1- oder V.5.2-Schnittstelle mit dem ISDN-orientierten Kommunikationsnetz ISDN verbunden ist. Die zentrale Zubringernetz-Einrichtung RCS ist über eine oder mehrere Verbindungsleitungen -
- 20 z.B. Kupferleitung oder Lichtwellenleiter- oder über eine Richtfunkverbindung an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU angeschlossen. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Verbindung zwischen der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS als eine Datenübertragungs-
- 25 rate von beispielsweise 2 MBit/s aufweisende Datenverbindung HDSL ausgestaltet - auch als "2 MBit/s Link" bezeichnet -, über welche die zu übermittelnden Informationen gemäß dem HDSL-Übertragungsverfahrens übertragen werden. Die HDSL-Verbindung HDSL umfaßt mehrere 64 KBit/s-Nutzkanäle und einen 64
- 30 KBit/s-Signalisierungskanal, über welchen die an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu übermittelnden Signalisierungsinformationen übermittelt werden. Die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU ist über eine Datenübertragungsrate von 64 KBit/s aufweisende und beispielsweise als
- 35 QD2-Schnittstelle ausgestaltete TMN- bzw. OAM-Schnittstelle und eine Verbindungsleitung - auch als "64 KBit/s QD2-Link" bezeichnet - an eine zentral im WLL-Zubringersystem ACCESS

- angeordnete Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN angeschlossen. In der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN ist ein Speicher MEM angeordnet, in welchem die aktualisierte Version eines Steuerprogramms repräsentierende Programminformationen sw
- 5 gespeichert sind. Zusätzlich können in der Netzwerk-Verwaltungseinheit weitere aktualisierte Betriebsinformationen wie beispielsweise aktualisierte Tarif-Informationen gespeichert sein.
- 10 In jeder dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n ist ein Speicher MEM angeordnet, in welchen jeweils die Programminformationen eines die funktionalen und prozeduralen Vorgänge der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n steuerndes Steuerprogramm sw gespeichert sind. Für
- 15 das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß die jeweils im Speicher MEM der einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n gespeicherten Programminformationen sw "veraltet" sind und jeweils durch die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten, aktualisierten Programminformationen sw ersetzt werden sollen. Es sei ange-
- 20 merkt, daß durch die aktualisierten Programminformationen sw bzw. Betriebsinformationen zusätzliche Dienste oder Optionen in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n realisierbar sind.
- 25 Erfindungsgemäß ist für die Übermittlung der in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw über die Zubringereinheit ZE an die dezentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung
- 30 RDU ein Zwischenspeicher ZM zum Zwischenspeichern der zu übermittelnden Programminformationen sw vorgesehen. Bei dem in Figur 1 mit Hilfe von strichlierten Pfeilen dargestellten Software-Download werden die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinrichtung TMN gespeicherten Programminfor-
- 35 men sw über die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt und im Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert. Da technisch bedingt die Datenübertra-

gungsrate - 64 KBit/s - der QD2-Schnittstelle QD2 nicht
erweiterbar ist und anderweitig zur Verwaltung des WLL-
Zubringersystems eingesetzt wird, wird durch die einmalige
Übermittlung der Programminformationen sw von der Netzwerk-
5 Verwaltungseinheit an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung
RDU die durch die QD2-Schnittstelle bereitgestellten Übertra-
gungsressourcen effektiv genutzt.

Für den anschließenden Software-Download der zwischengespei-
10 cherten Programminformationen sw' zu den einzelnen dezentra-
len Kommunikationseinrichtungen RNT1...n wird, gesteuert von
der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN, von der Zubringernetz-
Zugangseinrichtung RDU über die Zubringernetz-Einrichtung RCS
jeweils eine separate, eine Datenübertragungsrate von 64
15 KBit/s aufweisende Nutzkanal-Verbindung an die jeweilige
dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n aufgebaut.
Vorteilhaft wird diese Datenverbindung als "silent call",
d.h. ohne Alarmton, zu den jeweiligen dezentralen Kommunika-
tionseinrichtungen RNT1...n aufgebaut. Da anstelle des Signali-
20 sierungskanals ein separater Nutzdatenkanal der zwischen der
Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-
Einrichtung RCS angeordneten HDSL-Verbindung HDSL für die
Übermittlung der zwischengespeicherten Programminformationen
sw' genutzt wird, wird eine störende Beeinflussung der im
25 Signalisierungskanal der HDSL-Verbindung HDSL übermittelten
Signalisierungsinformationen vermieden. Dies stellt, neben
der Zwischenspeicherung der Programminformationen sw, einen
weiteren Optimierungsschritt gegenüber den bekannten Verfah-
ren zur Software-Aktualisierung dar.

30

Die an der Zubringernetz-Einrichtung RCS eingehenden Pro-
gramminformationen sw' werden anschließend - anstelle der OW-
channels - über eine jeweils im Rahmen der "silent call"-
Verbindung über die Luftschnittstelle aufgebaute 64 KBit/s
35 Nutzkanalverbindung an die jeweilige dezentrale Kommunika-
tionseinrichtung RNT1...n übermittelt. Vorteilhaft können die
in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU zwischengespei-

cherten Programminformationen sw' gleichzeitig über mehrere parallel aufgebaute "silent-call"-Verbindungen - auch als "Multicast-Verbindungen" bezeichnet - über die Zubringernetz-Einrichtung RCS an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n parallel übermittelt und in diesen gespeichert werden. Die Anzahl der auf diese Weise gleichzeitig parallel durchgeführten "Software-Downloads" ist dabei von der Übertragungskapazität der zwischen der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten HDSL-Verbindung HDSL sowie von der Übertragungskapazität der Luftschnittstelle und der Anzahl der über das WLL-Zubringersystem ACCESS kommunizierenden Teilnehmer abhängig.

Zur Beschleunigung des Software-Downloads kann bei der in Schicht 7 des OSI-Referenzmodells realisierten Segmentierung der zu übermittelnden Programminformationen sw die Segmentgröße eines Datenpaketes von bisher 256 Byte auf beispielsweise 24 KByte vergrößert werden. Durch die Vergrößerung der Segmentgröße der zu übermittelten Datenpakete wird eine Reduzierung der von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n während einer Durchführung eines Software-Download in Upstream-Richtung ausgesendeten Signalisierungsinformationen und insbesondere eine Reduzierung der an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelten Bestätigungsinformationen erreicht.

Ein wesentlicher Vorteil des in Figur 1 dargestellten Software-Downloads ist darin zu sehen, daß für die Beschleunigung der Übertragung der zu übermittelnden Programminformationen sw keine Änderung von in aktuellen WLL-Zubringersystemen realisierten Prozeduren erforderlich ist. Das in Figur 1 dargestellte Verfahren für einen Software-Download kann somit auch in bereits installierten WLL-Zubringersystemen bzw. bei bereits ausgelieferten, dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n eingesetzt werden. Durch den jeweils von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerten Verbindungsaufbau von der Zubringernetz-

Zugangseinrichtung RDU zu der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und durch die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Übermittlung der Programminformationen sw ist der Netzwerk-Verwaltungseinheit

5 TMN zu jedem Zeitpunkt ein Überblick gegeben, in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n bereits die aktualisierten Programminformationen sw gespeichert sind und in welchen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n noch auf "veraltete" Programminformationen swo basierende

10 Steuerprogramme aktiv sind.

In Figur 2 ist eine erste Ausgestaltungsvariante des in Figur 1 gezeigten Software-Downloads dargestellt. Im Gegensatz zu Figur 1 ist bei dem in Figur 2 dargestellten WLL-

15 Zubringersystem ACCESS der Zwischenspeicher ZM in der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordnet. Bei einem Software-Download - in Figur 2 durch strichlierte Pfeile dargestellt - werden die in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN

20 gespeicherten, aktualisierten Programminformationen sw über die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und von dieser über einen 64 KBit/s-Nutzkanal der HDSL-Verbindung HDSL an die Zubringernetz-Einrichtung RCS übermittelt und im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS gespeichert.

25 Da bei dieser Ausgestaltungsvariante nur eine einmalige Übertragung der aktualisierten Programminformationen sw von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die Zubringernetz-Einrichtung RCS erforderlich ist, sei angemerkt, daß die Übertragung

30 der Programminformationen sw auch über andere, z.B. weniger Übertragungskapazität bereitstellende Übertragungskanäle des WLL-Zubringersystems ACCESS

erfolgen kann.

35 Für die Übermittlung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS gespeicherten Programminformationen sw' an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen

RNT1...n werden die von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an alle dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n über einen Rundsendekanal ausgesendeten Rundsendenachrichten verwendet - auch als Broadcast-Verfahren bezeichnet. Im

5 Rahmen des Broadcast-Verfahren kann beispielsweise der "Slow-Broadcast-Channel , SBCH" für die Übermittlung der aktualisierten Programminformationen sw genutzt werden. In aktuellen WLL-Zubringersystemen - wie z.B. DEClink oder TDMAlink der Fa. Siemens - wird der Slow Broadcast-Channel SBCH zur Über-

10 mittlung von paging-Informationen und beispielsweise für die Übertragung einer Systemzeit verwendet. Die noch freien Übertragungsressourcen des Slow-Broadcast-Channel SBCH werden bei dieser Ausgestaltungsvariante für die Übertragung der Programminformationen sw zu den einzelnen dezentralen Kommunika-

15 tionseinrichtungen RNT1...n mittels Broadcast-Verfahren genutzt. Da für die Übertragung der Programminformationen sw von der Zubringernetz-Einrichtung RCS zu den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n keine Nutzkanäle der zwischen den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n

20 und der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten Luft-Schnittstelle verwendet werden, wird eine zusätzliche Ressourcen-Belastung des RLL-Zubringersystem ACCESS und dadurch verursachte Performance-Einbußen vermieden.

25 Vorteilhaft werden die Programminformationen sw segmentiert, bzw. in einzelne Datenpakete unterteilt und mehrfach hintereinander über den Slow-Broadcast-Channel SBCH ausgesendet, wobei die ausgesendeten Programminformationen sw paketweise in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen

30 RNT1...n empfangen und gespeichert werden. Eventuell fehlerhaft empfangene Datenpakete können bei einer der nachfolgenden Aussendungen der segmentierten Programminformationen erneut empfangen und bei einem korrekten Empfang im Speicher MEM der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n

35 gespeichert werden. Das zumindest eine durch die gespeicherten Programminformationen sw repräsentierte Steuerprogramm

kann z.B. im Rahmen des Broadcast-Verfahrens initialisiert, bzw. gestartet werden.

Die von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n an
5 die Zubringernetz-Einrichtung RCS bzw. an die Netzwerk-
Verwaltungseinheit TMN ausgesendeten Bestätigungsinformatio-
nen, beispielsweise über die Bestätigung eines erfolgreichen
Empfang eines Datenpaketes oder über die erfolgreiche Initia-
lisierung der aktualisierten Programmversion, kann zu einem
10 erhöhten Aufkommen von Signalisierungs-Meldungen in Upstream-
Richtung führen. Um das Auftreten von Meldungsfluten seitens
der dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu vermei-
den, können die aktuellen Programminformationen sw in be-
schriebener Art und Weise im Rahmen des Broadcast-Verfahrens
15 über den Slow-Broadcast-Channel SBCH an die dezentralen
Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelt werden; das
anschließende Aktivieren bzw. das Initialisieren der jeweils
in den Speichern MEM der einzelnen dezentralen Kommunika-
tionseinrichtungen RNT1...n gespeicherten, aktuellen Programm-
20 version kann vorteilhaft durch die Netzwerk-Verwaltungsein-
heit TMN mit Hilfe von jeweils gezielt zu den jeweiligen de-
zentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n aufgebauten
"Silent-Call-Verbindungen" erfolgen.

25 In Figur 3 ist eine Ausgestaltungsvariante des in Figur 2
gezeigten Software-Downloads basierend auf einem Broadcast-
Verfahrens dargestellt. Im Gegensatz zu Figur 2 werden bei
dem in Figur 3 dargestellten Verfahren die aktuellen
Programminformationen sw ohne Zwischenspeicherung von der
30 Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN über die Zubringernetz-
Zugangseinrichtung RDU an die Zubringernetz-Einrichtung RCS
übermittelt. Die an die Zubringernetz-Einrichtung RCS
übermittelten Programminformationen sw werden anschließend im
Rahmen des Broadcast-Verfahrens in die über den Slow-
35 Broadcast-Channel SBCH ausgesendeten Rundsendenachrichten
eingefügt und an die jeweiligen dezentralen
Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelt - durch

strichlierte Pfeile dargestellt. Dabei wird die Geschwindigkeit der Datenübertragung und insbesondere das Auslesen der in der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw an die Datenübertragungsrate des Slow-Broadcast-Channel SBCH angepaßt. Ein derartiger Software-Download ohne Zwischenspeicherung der zu übermittelnden Programminformationen sw in der Zubringer-Einrichtung ZE kann beispielsweise dann eingesetzt werden, falls ein Abspeichern der übermittelten Programminformationen sw in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU oder in der Zubringernetz-Einrichtung RCS aus Speicherplatzgründen nicht möglich ist. Der Vorteil dieser Ausgestaltungsvariante liegt in der effektiven Nutzung der durch das Übertragungsmedium "Funkkanal" bereitgestellten Übertragungskapazitäten. Durch die Verwendung eines Broadcast-Verfahrens wird gegenüber sequentiellen Download-Verfahren - z.B. mittels Single- oder Multicast-Verbindungen - eine erhebliche Reduzierung der für eine Software-Aktualisierung innerhalb des gesamten WLL-Zubringersystems ACCESS erforderlichen Download-Zeit erreicht. Von einer Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN können beispielsweise 50 000 dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n verwaltet werden. Mit Hilfe des in Figur 3 dargestellten Verfahrens kann eine Software-Aktualisierung der dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n auch bei großen Teilnehmerzahlen innerhalb weniger Stunden durchgeführt werden. Der dafür erforderliche Zeitbedarf ist hierbei beispielsweise von der Segmentgröße der Datenpakete, von der Art des verwendeten Fehlerkorrekturverfahrens und von der Güte des Übertragungsmediums "Funkkanal" FK abhängig.

In Figur 4 ist eine weitere Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt, bei welcher die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n zu übermittelnden Programminformationen sw in einem in der Zubringernetz-Einrichtung RCS angeordneten Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert werden. Bei dem in Figur 4 mit Hilfe strichlierter Pfeile

dargestellten Software-Download werden die im Speicher MEM der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeicherten Programminformationen sw über die QD2-Schnittstelle QD2 an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt, von
5 dieser über einen 64 KBit/s-Nutzkanal der HDSL-Verbindung HDSL an die Zubringernetz-Einrichtung RCS übermittelt und im Zwischenspeicher ZM zwischengespeichert. Vorteilhaft werden für die Übertragung der Programminformationen sw durch die Verwendung eines 64 KBit/s-Nutzkanals der zwischen der
10 Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und der Zubringernetz-Einrichtung RCS realisierten HDSL-Verbindung HDSL keine Übertragungsressourcen des Signalisierungskanals der HDSL-Verbindung HDSL beansprucht wodurch eine negative Beeinflussung der Performance des WLL-Zubringersystems ACCESS
15 während der Durchführung Software-Downloads vermieden wird.

Da bei dieser Ausgestaltungsvariante nur eine einmalige Übertragung der aktualisierten Programminformationen sw von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN an die Zubringernetz-Einrichtung RCS erforderlich ist, sei angemerkt, daß die Übertragung der Programminformationen sw auch über andere, z.B. weniger Übertragungskapazität bereitstellende Übertragungskanäle des WLL-Zubringersystems ACCESS
25 erfolgen kann.

Bei der in Figur 4 dargestellten Ausgestaltungsvariante erfolgt die Übermittlung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw an die einzelnen dezentralen
30 Kommunikationseinrichtungen RNT1...n jeweils im Rahmen einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Single-Cast-Verbindung - zwischen der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN und der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n. Der Verbindungs-Aufbau wird durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit
35 TMN gesteuert. Vorteilhaft können die zwischengespeicherten Programminformationen sw gleichzeitig über mehrere parallel aufgebaute Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Multi-Cast-

Verbindungen - an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen RNT1...n gleichzeitig übermittelt werden, wodurch eine weitere Reduzierung des zeitlichen Aufwands für die Software-Aktualisierung erreicht wird.

5

Die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Übertragung der in der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw' an die einzelnen dezentralen Kommunikationseinheiten RNT1...n kann im Rahmen zweier Übertragungsvarianten erfolgen, welche nachfolgend beschrieben werden.

Gemäß einer ersten Übertragungsvariante ist für eine Software-Aktualisierung bzw. für einen Software-Download ein neuer Servicetyp vorgesehen, wobei für aktuelle WLL-Zubringersysteme ACCESS - beispielsweise CDMAlink der Fa. Siemens - eine entsprechende Servicetyp-Information "Software-Download" definiert ist. Um die gezielte Übertragung der im Zwischenspeicher ZM der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw zu einer bestimmten dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n einzuleiten, wird von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN die entsprechende Servicetyp-Information "Software-Download" an die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU übermittelt. In der Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU wird die eingehende Servicetyp-Information "Software-Download" wie ein eingehender Ruf behandelt, wobei die von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelte Servicetyp-Information "Software-Download" erkannt und an die Zubringernetz-Einrichtung RCS weitergeleitet wird. Von der Zubringernetz-Einrichtung RCS werden bei Empfang einer Servicetyp-Information "Software-Download" entsprechende, einen "Software-Download" anzeigende paging-Informationen, beispielsweise über einen Rundsendekanal bzw. Signalsierungskanal, an die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. Die ausgesendeten paging-Informationen repräsentieren beispielsweise eine Anweisung zum Aufbau einer 64 KBit/s-Datenkanalverbindung -

auch als B-Kanal bezeichnet - von der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN. Anstelle eines Rundsende- oder Signalisierungskanals kann alternativ auch eine bereits bestehende OW-Channel-Verbindung zur Aussendung der paging-Informationen von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n genutzt werden. In der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird bei einem Empfang der einen "Software-Download" anzeigenden paging-Informationen überprüft, ob die für den Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen verfügbar oder beispielsweise durch eine aktuell über die Luftschnittstelle geführte Nutzkanalverbindung belegt sind.

Falls die für den Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell nicht verfügbar sind, wird durch die betreffende dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n eine entsprechende Information, bzw. eine negative Bestätigung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Bei einer negativen Bestätigung wird der eingeleitete Software-Download unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt erneut angestoßen. Wird bei der Ressourcen-Überprüfung durch die dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n festgestellt, daß die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell verfügbar sind, wird eine entsprechende positive Bestätigung anzeigende Information an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und anschließend eine 64 KBit/s Nutzkanal-Verbindung in Form eines "silent calls" zwischen der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN aufgebaut. Erfindungsgemäß wird dabei der Zubringernetz-Einrichtung RCS ein Zugang bzw. Zugriff auf die aufgebaute Nutzkanal-Verbindung zum Einfügen der zwischengespeicherten Programminformationen sw' zugeteilt.

35

Gemäß einer zweiten Übertragungsvariante ist die Definition eines neuen Servicetypes zur Realisierung eines Software-

Downloads nicht erforderlich. Der von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gesteuerte Verbindungsaufbau zwischen der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN zur Übertragung der in der

5 Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten, aktualisierten Programminformationen sw' wird bei der zweiten Übertragungsvariante durch das WLL-Zubringersystem ACCESS wie ein ausgehender Ruf behandelt. Um eine Übertragung der in der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programm-
10 informationen sw' an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n einzuleiten, wird von der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN eine einen Software-Download anzeigende Information über die Zubringernetz-Zugangseinrichtung RDU und über die Zubringernetz-Einrichtung RCS an die betreffende
15 dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. Dazu wird beispielsweise eine OW-Channel-Verbindung zu der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n aufgebaut, falls diese nicht bereits wegen einer Übertragung zusätzlicher Signalisierungsinformationen eingerichtet ist.

20

In der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird nach Empfang der einen Software-Download anzeigenden Information überprüft, ob die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell verfügbar
25 sind, oder beispielsweise durch eine aktuell über die Luftschnittstelle geführte Nutzkanalverbindung belegt sind. Für den Fall, daß die erforderlichen Übertragungsressourcen aktuell nicht verfügbar sind, wird von der dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n eine entsprechende negative Bestä-
30 tigung über die Zubringer-Einrichtung ZE an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Bei Eingang einer negativen Bestätigung an der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN wird der eingeleitete Software-Download durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt
35 erneut angestoßen. Für den Fall, daß die für einen Software-Download erforderlichen Übertragungskapazitäten aktuell verfügbar sind, wird durch die betreffende dezentrale Kommunika-

tionseinrichtung RNT1...n im Rahmen einer regulären Verbindungs-Anforderung - "Call Setup" - eine 64 KBit/s Nutzkanal-Verbindung, bzw. B-Kanal-Verbindung über die Luftschnittstelle und über die Zubringereinrichtung zu der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN in Form eines "Silent Calls" angefordert.
5 Erfindungsgemäß wird die angeforderte Nutzkanal-Verbindung in der Art und Weise eingerichtet, daß der Zubringernetz-Einrichtung RCS ein Zugang bzw. Zugriff auf die aufgebaute Nutzkanal-Verbindung zum Einfügen der zwischengespeicherten Programminformationen sw zugeteilt wird.
10

Nach dem Aufbau der für den Software-Download erforderlichen Verbindung zwischen der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit
15 TMN gemäß der ersten oder zweiten Übertragungsvariante, werden die in der Zubringernetz-Einrichtung RCS zwischengespeicherten Programminformationen sw' segmentweise, d.h. in Form von Datenpaketen im Rahmen der B-Kanal-Verbindung in Abhängigkeit der jeweils gewählten Segmentgröße über die
20 Luftschnittstelle an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n übermittelt. In der betreffenden dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n werden die empfangenen Datenpakete mit Hilfe einer Fehlererkennungs-Routine - beispielsweise Berechnung der Quersumme - überprüft. Bei Feststellen eines fehlerfrei empfangenen Datenpaketes wird eine
25 entsprechende Bestätigungsmeldung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und das empfangene Datenpaket im Speicher MEM gespeichert. Der in den einzelnen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n angeordnete Speicher MEM
30 kann beispielsweise als EPROM ausgestaltet sein.

Vorteilhaft werden die für die fehlerfrei empfangenen Datenpakete erzeugten Bestätigungsmeldungen über die aufgebaute 64 KBit/s B-Kanal-Verbindung an die Zubringernetz-Einrichtung
35 RCS übermittelt. Nach der fehlerfreien Übermittlung der gesamten Programminformationen sw' an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n wird eine einen

erfolgreichen bzw. einen fehlerfreien Software-Download anzeigende Information von der Zubringernetz-Einrichtung RCS an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt und die dafür eingerichtete B-Kanal-Verbindung abgebaut.

5

Nach einer für eine dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n erfolgreich durchgeführten Software-Aktualisierung, d.h. nach dem Abspeichern der übermittelten Programminformationen sw im Speicher MEM der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und nach dem Abbau der dafür eingerichteten B-Kanal-Verbindung das durch die gespeicherten Programminformationen sw repräsentierte Steuerprogramm gestartet. Dies wird beispielsweise durch einen nach dem Abbau der B-Kanal-Verbindung durchgeführten Neustart bzw. "Reset" der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n erreicht. Vorteilhaft wird nach einem erfolgten Neustart eine entsprechende Mitteilung an die Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN übermittelt. Mit dem Eingang einer den erfolgreichen Neustart der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n anzeigenden Information an der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gilt der für die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n durchgeführte Software-Download als abgeschlossen.

25 Um das Auftreten von Übertragungsfehlern bei der Übermittlung der Datenpakete von der Zubringernetz-Einrichtung RCS über die Luftschnittstelle an die jeweilige dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n zu minimieren, kann vorteilhaft ein Vorwärtsfehler-Korrekturverfahren - "FEC" - implementiert werden.

30

Ein weiterer Vorteil der in Figur 4 dargestellten Ausgestaltungsvariante des Software-Downloads besteht darin, daß über die für den Software-Download aufgebaute, bidirektionale Verbindung zwischen der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n und der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN beispielsweise den Fortschritt des Software-Downloads reprä-

35

sentierende Informationen von der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung RNT1...n an die Netzwerk-Verwaltungseinrichtung TMN übermittelt werden können.

- 5 Um die jeweils für eine dezentrale Kommunikationseinrichtung RNT1...n erforderliche Zeitspanne für einen Software-Download zu verkürzen, kann vorteilhaft die Segmentgröße der für die Übermittlung der aktualisierten Programminformationen sw genutzten Datenpakete auf den maximal möglichen Wert - z.B.
10 24 KByte gesetzt werden.

- Um eine weitere Verkürzung des jeweils für einen Software-Download erforderlichen Zeitspanne zu erreichen, sind die aktuellen Programminformationen sw in komprimierter Form in
15 der Netzwerk-Verwaltungseinheit TMN gespeichert. Um die an die jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n übermittelten, komprimierten Programminformationen sw zu dekomprimieren, muß in den jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtungen RNT1...n ein entsprechendes Dekompressions-
20 Verfahren realisiert sein.

- Es sei angemerkt, daß das erfindungsgemäße Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen in jeder Art
25 von drahtgebundenen oder draht- bzw. schnurlosen Kommunikationsnetzen mit daran angeschlossenen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen einsetzbar ist. So können beispielsweise in einem drahtgebundenen Multimedia-Kommunikationsnetz angeordnete SetTop-Boxen (RNT1...n) mit geringem Zeitaufwand im
30 Rahmen von OAM-Funktionalitäten regelmäßig mit der neuesten Software-Version aktualisiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherten Programm- und/oder Betriebs-
5 informationen (sw) über zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) an mehrere mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
dadurch gekennzeichnet,
daß die an die Zubringereinrichtung (ZE) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in über zumindest
10 einen Rundsendekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelte Rundsendenachrichten eingefügt und an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden, wobei die Programm- und/oder
15 Betriebsinformationen (sw) im Kommunikationsnetz (ACCESS) oder in der Zubringereinrichtung (ZE) an die Übertragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen Rundsendekanals (SBCH) angepaßt werden.
- 20 2. Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) über zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) an mehrere mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbare, dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
25 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die zumindest eine Zubringereinrichtung (ZE) übermittelt und in dieser zwischengespeichert werden, und
- daß die in der zumindest einen Zubringereinrichtung (ZE)
30 zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformatio-

nen (sw) in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) gespeichert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebs-
informationen (sw') über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder
über zumindest eine Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung an die
dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt
10 werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einer Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbin-
15 dung die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') über
einen oder mehrere parallele Nutzkanäle übermittelt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsin-
formationen (sw') mit Hilfe von über zumindest einen Rundsen-
dekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen
(RNT1...n) übermittelten Rundsendenachrichten an die dezentra-
len Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.
25
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) von
einer zentral im Kommunikationsnetz (ACCESS) angeordneten
30 Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) an die Zubringereinheit
(ZE) übermittelt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebs-
informationen (sw'), jeweils gesteuert durch die Netzwerk-

Verwaltungseinheit (TMN), an die dezentralen Kommunikations-einrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest ein durch die Programminformationen (sw, sw') repräsentiertes Steuerprogramm nach dem Abspeichern in der jeweiligen dezentralen Kommunikationseinrichtung (RNT1...n) initialisiert wird.

10

10. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß zumindest ein durch die Programminformationen (sw, sw') repräsentiertes Steuerprogramm nach dem Abspeichern in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) jeweils für jede dezentrale Kommunikationseinrichtung (RNT1...n), gesteuert durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN), initialisiert wird.

20 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß eine die Initialisierung des Steuerprogramms anzeigende Information von den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) an die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) übermittelt wird.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

30 daß die Zubringereinrichtung (ZE) zumindest eine Zubringer-netz-Zugangseinrichtung (RDU) und zumindest eine über zumindest einen Nutzkanal und zumindest einen Signalisierungskanal mit dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung (RCS) umfaßt.

13. Verfahren nach Anspruch 12,

35 **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in der Zubringernetz-Zugangseinrichtung (RDU) oder in der Zubringer-

netz-Einrichtung (RCS) zwischengespeichert und von dieser an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

- 5 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw')
über zumindest einen Nutzkanal von der Zubringernetz-Zugangs-
einrichtung (RDU) an die zumindest eine Zubringernetz-Ein-
10 richtung (ZE) übermittelt werden.
- 15 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die zumindest eine Zubringernetz-Einrichtung (RCS) und
die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) als
drahtlose Einrichtungen ausgestaltet sind, und
- daß die drahtlosen, dezentralen Kommunikationseinrichtungen
(RNT1...n) und die zumindest eine drahtlose Zubringernetz-
Einrichtung (RCS) über zumindest einen Nutzkanal und zumin-
20 dest einen Signalisierungs- oder Rundsendekanal (SBCH) auf-
weisendes, drahtloses Übertragungsmedium (FK) miteinander
verbindbar sind.
- 25 16. Verfahren nach einem Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in der drahtlosen Zubringernetz-Einrichtung (RCS)
zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw')
- über zumindest einen Nutzkanal des drahtlosen Übertragungs-
30 mediums (FK) jeweils im Rahmen einer Punkt-zu-Punkt- oder
Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung oder
- mit Hilfe von über den Rundsendekanal (SBCH) des drahtlosen
Übertragungsmediums (FK) ausgesendeten Rundsendenachrichten
an die dezentralen, drahtlosen Kommunikationseinrichtungen
35 (RNT1...n) übermittelt werden.

17. Verfahren nach einem Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufbau der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder der
zumindest einen Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung zur Übermitt-
5 lung der Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw')
durch die Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) gesteuert wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

10 daß das drahtlose Übertragungsmedium (FK) im Rahmen eines
TDM-/TDMA- und/oder eines FDMA- und/oder eines CDMA- und/oder
eines OFDM-Übertragungsverfahrens - Orthogonal Frequency
Division Multiplexing - oder einer Kombination zumindest
eines Teils dieser Übertragungsverfahren realisiert ist.

15

19. Verfahren nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß die drahtlosen Einrichtungen (RCS, RNT1...n) und das Über-
tragungsmedium (FK)

- 20 - gemäß dem internationalen DECT-Standard ETS 300 175, oder
- gemäß dem GSM- oder UMTS-Standard, oder
- gemäß einem zukünftigen Mobilfunk-Standard, oder
- gemäß einem B-CDMA- Übertragungsverfahren
ausgestaltet sind.

25

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zubringernetz-Zugangseinrichtung (RDU) an ein überge-
ordnetes Kommunikationsnetz angeschlossen ist.

30

21. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw, sw') seg-
mentiert oder paketweise an die dezentralen Kommunikations-
35 einrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

22. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) in kom-
primierter Form an die dezentralen Kommunikationseinrichtun-
5 gen (RNT1...n) übermittelt werden.

23. Kommunikationsanordnung mit einer zentralen Netzwerk-Ver-
waltungseinheit (TMN), in welcher ein Speicher (MEM) mit
10 darin gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw) angeordnet ist,

- mit einer mit der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) verbun-
denen Zubringereinrichtung (ZE),

- mit in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordneten
Übertragungsmitteln zum Übermitteln der gespeicherten Pro-
15 gramm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die Zubrin-
gereinrichtung (ZE)

- mit mehreren mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbaren
dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),

- mit jeweils in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen
20 (RNT1...n) angeordneten Speichern (MEM) zum Abspeichern der
Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw),

dadurch gekennzeichnet,

- daß in der Zubringereinrichtung (ZE) Einfügemittel zum Ein-
fügen der übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
25 tionen (sw) in über zumindest einen Rundsendekanal (SBCH)
an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n)
übermittelte Rundsendenachrichten angeordnet sind,

- daß die in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordne-
ten Übertragungsmittel derart ausgestaltet sind, daß die
30 Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die über-
tragungstechnischen Eigenschaften des zumindest einen
Rundsendekanals (SBCH) angepaßt werden.

24. Kommunikationsanordnung mit einer zentralen Netzwerk-Ver-
waltungseinheit (TMN), in welcher ein Speicher (MEM) mit
35 darin gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformatio-
nen (sw) angeordnet ist,

- mit einer mit der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) verbundenen Zubringereinrichtung (ZE),
 - mit in der Netzwerk-Verwaltungseinheit (TMN) angeordneten Übertragungsmitteln zum Übermitteln der gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) an die Zubringereinrichtung (ZE)
 - mit mehreren mit der Zubringereinrichtung (ZE) verbindbaren dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n),
 - mit jeweils in den dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) angeordneten Speichern (MEM) zum Abspeichern der Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw),
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß in der Zubringereinrichtung (ZE) ein Zwischenspeicher (ZM) zum Zwischenspeichern der an die Zubringereinrichtung (ZE) übermittelten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) vorgesehen ist, und
 - daß die Zubringereinheit (ZE) Übertragungsmittel zur Übermittlung der zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw') an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) aufweist.

25. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 24,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die in der Zubringereinheit (ZE) angeordneten Übertragungsmittel derart ausgestaltet sind, daß die zwischengespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw')
- im Rahmen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen oder im Rahmen von zumindest einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung, oder
 - mit Hilfe von über zumindest einen Rundsendekanal (SBCH) an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelte Rundsendenachrichten
- an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt werden.

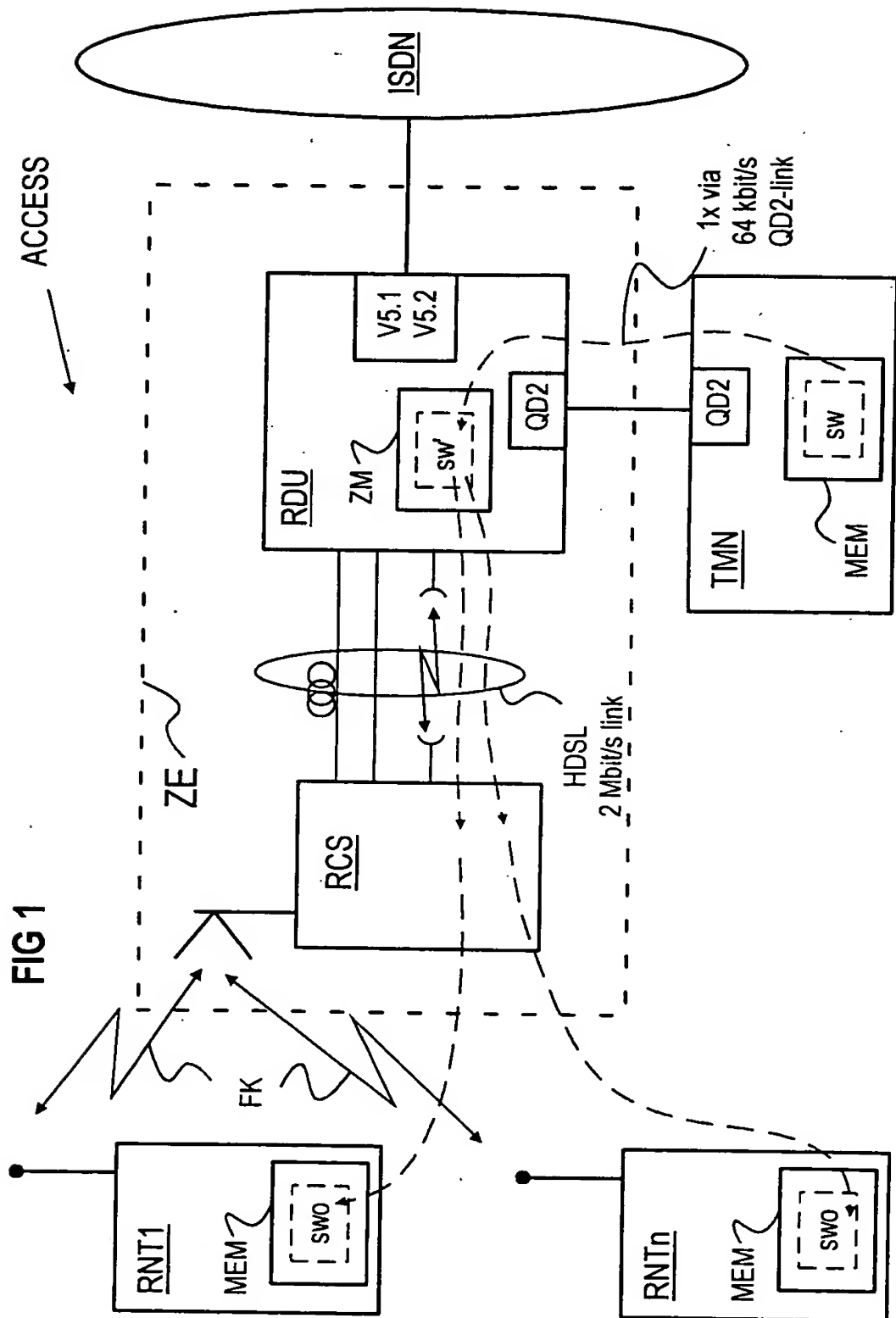
26. Kommunikationsanordnung nach Anspruch 24 und 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zubringereinrichtung (ZE) zumindest eine Zubringer-
netz-Zugangseinrichtung (RDU) und zumindest eine über zumin-
5 dest einen Nutz- und zumindest einen Signalisierungskanal mit
dieser verbundene Zubringernetz-Einrichtung (RCS) umfaßt.

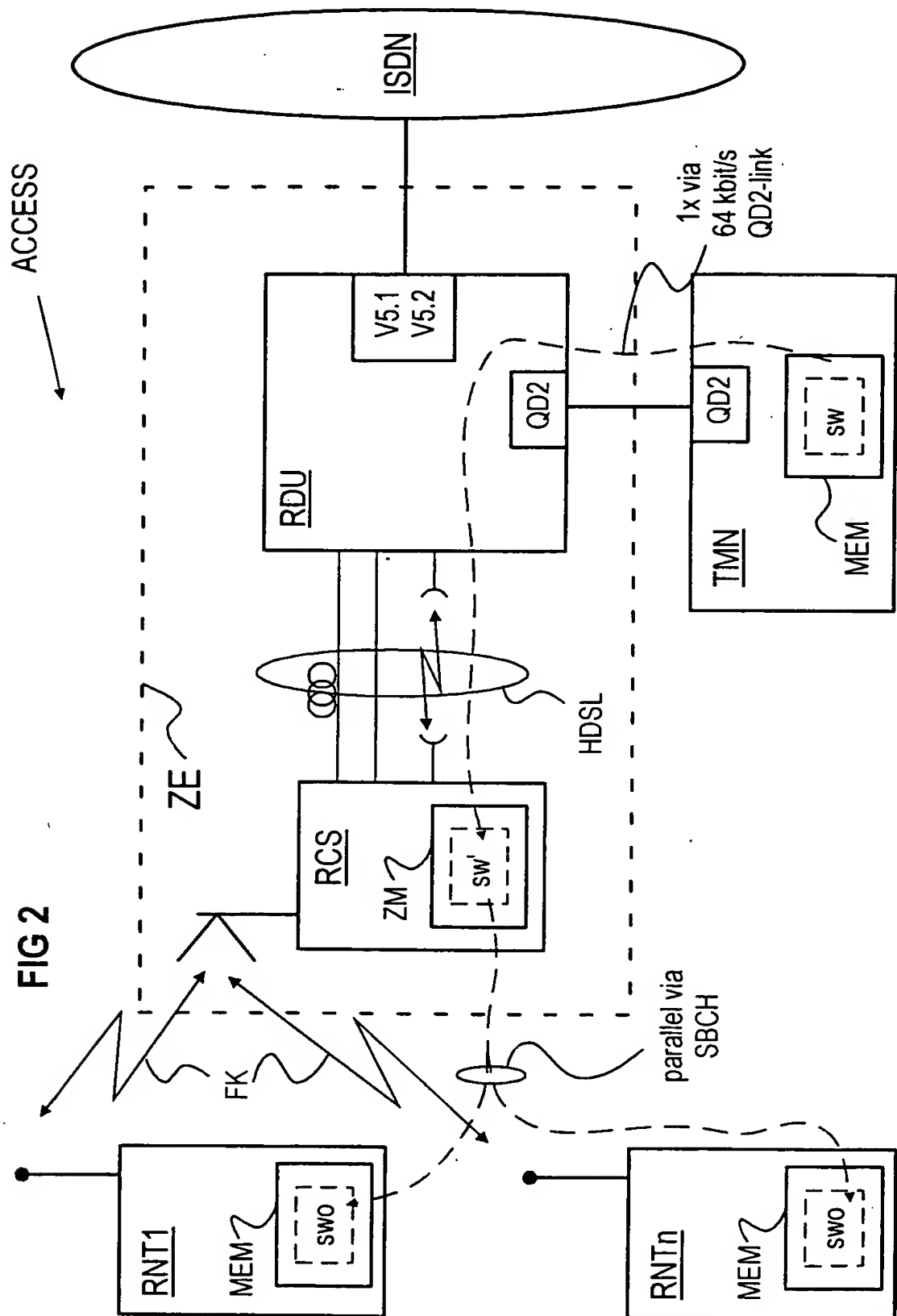
Zusammenfassung

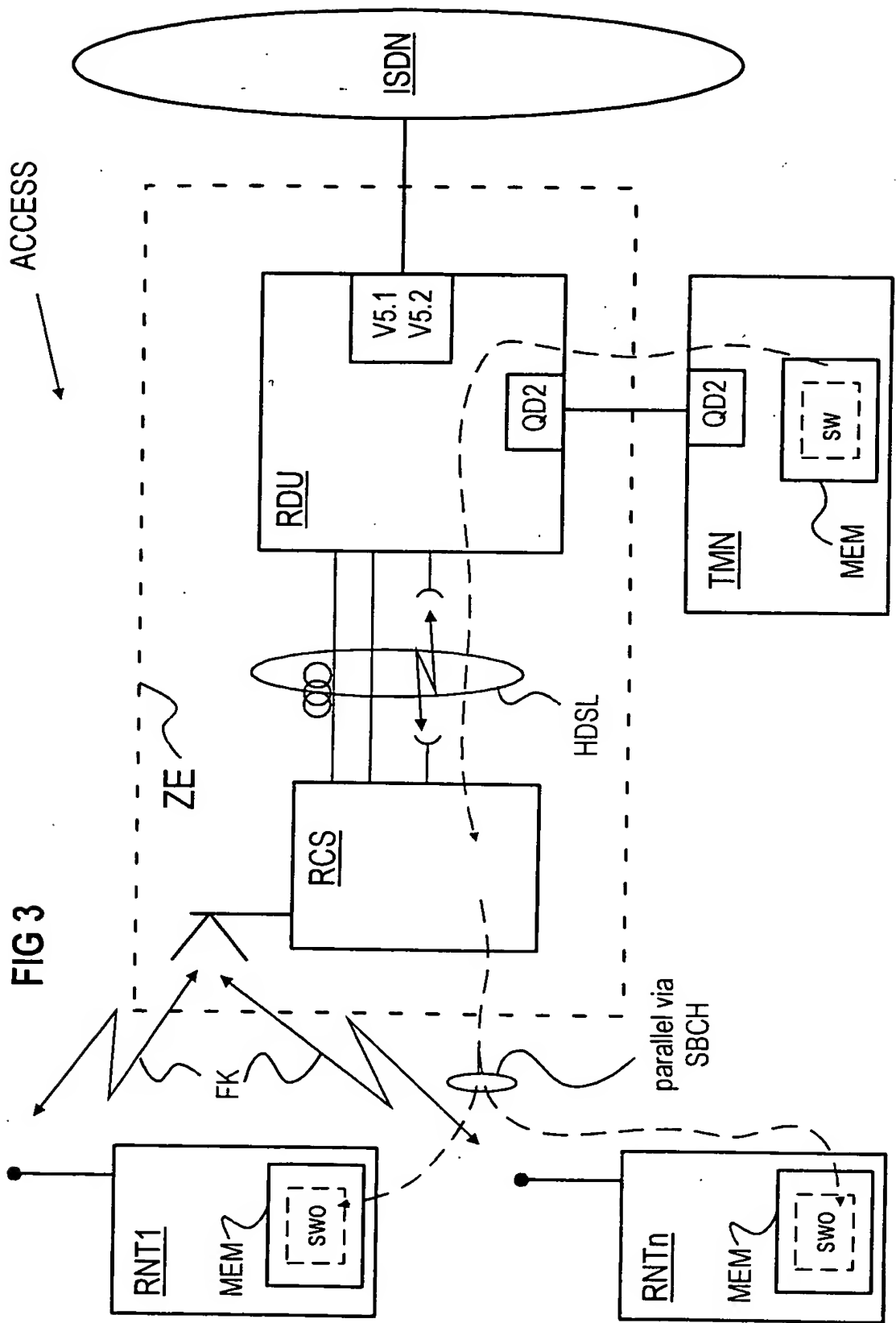
Verfahren zum Übermitteln von zentral in einem Kommunikationsnetz gespeicherten Programm- und/oder Betriebsinformationen an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen.

Zentral in einem Kommunikationsnetz (ACCESS) gespeicherte, aktualisierte Programm- und/oder Betriebsinformationen (sw) werden an eine Zubringereinrichtung (ZE) übermittelt, in dieser zwischengespeichert und anschließend an mehrere dezentrale Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Alternativ werden die Programminformationen (sw) ohne Zwischenspeicherung mit Hilfe von Rundsendenachrichten an die dezentralen Kommunikationseinrichtungen (RNT1...n) übermittelt. Vorteilhaft wird eine erhebliche Reduzierung des zeitlichen Aufwands bei der Durchführung einer Software-Aktualisierung innerhalb des Kommunikationsnetzes (ACCESS) erreicht.

20 Figur 4









PCT-ANTRAG

1999P02200WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen	
0-1	Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
0-4	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)
0-5	Antragssersuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
0-6	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02200WO
I	Bezeichnung der Erfindung	VERFAHREN ZUM ÜBERMITTELN VON ZENTRAL IN EINEM KOMMUNIKATIONSNETZ GERSPEICHERTEN PROGRAMM- UND/ODER BETRIEBSINFORMATIONEN AN MEHRERE DEZENTRALE KOMMUNIKATIONSEINRICHTUNGEN
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
II-8	Telefonnr.	(089) 636-82819
II-9	Telefaxnr.	(089) 636-81857

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

III-1	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-1-1	Diese Person ist	Nur US
III-1-2	Anmelder für	ZUCK, Josef-Peter
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Krottenkopfweg 4
III-1-5	Anschrift:	D-85551 Kirchheim/Heimstetten
		Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-2	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-2-1	Diese Person ist	Nur US
III-2-2	Anmelder für	MISCHKE, Harald
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Rämplstr. 11
III-2-5	Anschrift:	D-85652 Pliening
		Deutschland
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-2-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-3	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-3-1	Diese Person ist	Nur US
III-3-2	Anmelder für	KELLER, Hendrik
III-3-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Traubestr. 11
III-3-5	Anschrift:	D-80805 München
		Deutschland
III-3-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-3-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-4	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-4-1	Diese Person ist	Nur US
III-4-2	Anmelder für	DEINZER, Arnulf
III-4-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Forstenrieder Allee 128
III-4-5	Anschrift:	D-81476 München
		Deutschland
III-4-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-4-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-5	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-5-1	Diese Person ist	Nur US
III-5-2	Anmelder für	HEEKE, Helmut
III-5-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Anton-Meindl-Str. 3e
III-5-5	Anschrift:	D-81245 München
		Deutschland
III-5-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-5-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	gemeinsamer Vertreter
IV-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Postfach 22 16 34 D-80506 München Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	(089) 636-82819
IV-1-4	Telefaxnr.	(089) 636-81857
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	BR CN JP US
V-5	Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KEINE
VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht	
VI-1-1	Anmeldedatum	30 Juni 1999 (30.06.1999)
VI-1-2	Aktenzeichen	19930170.0
VI-1-3	Staat	DE
VI-2	Ersuchen um Erstellung eines Prioritätsbeleges Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der in der (den) nachstehend genannten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln:	VI-1

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
VIII-1	Antrag	5	-
VIII-2	Beschreibung	24	-
VIII-3	Ansprüche	8	-
VIII-4	Zusammenfassung	1	99p2200.txt
VIII-5	Zeichnung(en)	4	-
VIII-7	INSGESAMT	42	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
VIII-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
VIII-16	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
VIII-17	Sonstige (einzeln aufgeführt):	Kopie der Ursprungsfassung	-
VIII-18	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll	4	
VIII-19	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
IX-1	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	
IX-1-2	Name der unterzeichnenden Person	Hashuber	
IX-1-3	Eigenschaft	Nr. 144/74 Ang-AV	
IX-2	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ZUCK, Josef-Peter	
IX-3	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-3-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	MISCHKE, Harald	
IX-4	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-4-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	KELLER, Hendrik	
IX-5	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-5-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	DEINZER, Arnulf	
IX-6	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-6-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	HEEKE, Helmut	

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
------	---	--

PCT-ANTRAG

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-8	Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

(Dieses Blatt zählt nicht als Blatt der internationalen Anmeldung und ist nicht Teil derselben)

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen		
0-1	Internationales Aktenzeichen.		
0-2	Eingangsstempel des Anmeldeamts		
0-4	Formular - PCT/RO/101 (Anlage)		
0-4-1	PCT Blatt für die Gebührenberechnung erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)	
0-9	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02200WO	
2	Anmelder	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, et al.	
12	Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren	Höhe der Gebühr/Multiplikator	Gesamtbeträge (DEM)
12-1	Übermittlungsgebühr T	⇒	175
12-2	Recherchegebühr S	⇒	1.848,26
12-3	Internationale Gebühr Grundgebühr (erste 30 Blätter) b1	799,93	
12-4	Anzahl der Blätter über 30	12	
12-5	Zusatzblattgebühr (X)	17,6	
12-6	Gesamtbetrag der weiteren Gebühren b2	211,2	
12-7	b1 + b2 = B	1.011,13	
12-8	Bestimmungsgebühren Anzahl der in der internationalen Anmeldung vorgenommenen Bestimmungen	5	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 8)	5	
12-10	Bestimmungsgebühr (X)	172,11	
12-11	Gesamtbetrag der Bestimmungsgebühren D	860,55	
12-12	PCT-EASY-Gebührenermäßigung R	-246,43	
12-13	Gesamtbetrag der internationalen Gebühr (B+D-R) I	⇒	1.625,25
12-14	Gebühr für Prioritätsbeleg Anzahl der beantragten Prioritätsbelege	1	
12-15	Gebühr per Prioritätsbeleg (X)	35	
12-16	Gesamtbetrag Gebühr für Prioritätsbeleg(e) P	⇒	35
12-17	Gesamtbetrag der zu zahlenden Gebühren (T+S+I+P)	⇒	3.683,51
12-19	Zahlungsart	Sonstige: Abbuchung durch gesonderte Zahlungsliste	

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.06.2000 03:42:22 PM

12-20	Anweisungen betreffend laufendes Konto Das Anmeldeamt:	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
12-20-2	wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben	✓
12-21	Nummer des laufenden Kontos	409022601
12-22	Datum	28 Juni 2000 (28.06.2000)
12-23	Name und Unterschrift	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

PRÜFPROTOKOLL UND BEMERKUNGEN

13-2-1	Prüfergebnisse Antrag	Grün? Die Bezeichnung der Erfindung muß kurz und genau gefaßt sein. Bitte überprüfen.
13-2-2	Prüfergebnisse Staaten	Grün? Es können mehr Bestimmungen vorgenommen werden. Die folgenden Staaten sind nicht bestimmt worden: AP: (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); EA: (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA: (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BY, BZ, CA, CH, LI, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. Bitte überprüfen.
13-2-7	Prüfergebnisse Gebühren	Grün? Bitte überprüfen, daß geänderte Gebührenbeträge richtig sind

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1999P02200WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02109	International filing date (day/month/year) 28 June 2000 (28.06.00)	Priority date (day/month/year) 30 June 1999 (30.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04L 12/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

RECEIVED
MAY 31 2002
Technology Center 2100

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 January 2001 (24.01.01)	Date of completion of this report 20 April 2001 (20.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02109

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-24 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____ 1-26 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/4-4/4 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/02109

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention relates to a method (independent **Claims 1 and 2**) and an arrangement (independent **Claims 23 and 24**) for transmitting programme information stored centrally in a communications network to several decentralised, wireless communications devices.

According to the invention, at least one broadcasting channel is used during downloading of software to transmit the programme information to the decentralised communications devices, said information being adapted to the technical transmission properties of the broadcasting channel.

Such a method and radio system as specified in the preambles to Claims 1 and 23 are already known from the cited document **EP-A-0 734 190 (SIEMENS AG)**, in which each communications device can be allocated a connection via at least one base station of the feeder device of at least two groups; see the abstract and column 3, lines 25-47.

It is known from the cited document **EP-A-0 804 046 (NOKIA MOBILE PHONES LTD)** to update software in

mobile terminals using a broadcasting method (see column 7, lines 16-23), yet there are no indications concerning the realisation of such a method.

The essential advantage of the claimed method and radio system is that the time taken to transmit programme and/or operating information stored centrally in a communications network to several decentralised communications devices in the communications network is minimised.

The subjects of **Claims 1 and 23** are therefore considered novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The subjects of Claims 1 and 23 are likewise industrially applicable.

The above observations also apply to independent Claims 2 and 24 (see Box VIII), which also provide for the use of an intermediate memory in the feeder device.

The subjects of **Claims 2 and 24** are therefore also considered novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The subjects of Claims 2 and 24 are likewise industrially applicable.

Dependent **Claims 3 to 22 and 25 and 26** contain advantageous developments of the subjects of the claims to which they refer and therefore likewise meet the novelty, inventive step and industrial applicability requirements to which they are subject.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02109

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description should cite documents D1 and D2 and briefly outline the relevant prior art contained therein.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- 1 Page 5, lines 16-26 and 28-33 of the description shows that (i) the feeder device is wireless (WLL Wireless Local Loop) and is therefore essential to the definition of the invention.

In addition, page 6, lines 7-12 of the description shows that it is also essential to the definition of the invention that (ii) "the information (...) be inserted into the broadcasting channel and transmitted to the decentralised communications devices".

Since independent Claims 1, 2, 23 and 24 do not contain feature (i) and Claims 2 and 24 do not contain feature (ii), Claims 1, 2, 23 and 24 do not meet the requirements of PCT Article 6 in combination with PCT Rule 6.3(b), according to which each independent claim must contain all the technical features that are essential to the definition of the invention.

- 2 The expression in Claim 19, "as per a future mobile radio standard" is vague and unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical feature concerned. As a result, the definition of the subject matter of said claim is unclear (PCT Article 6).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02200WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/02109	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**VERFAHREN ZUM ÜBERMITTELN VON PROGRAMM- UND/ODER BETRIEBSINFORMATIONEN AN
MEHRERE DEZENTRALE KOMMUNIKATIONSEINRICHTUNGEN**

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 804 046 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 29. Oktober 1997 (1997-10-29) Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 40 Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 22 Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 25 Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 23 ----	1-26
A	EP 0 734 190 A (SIEMENS AG) 25. September 1996 (1996-09-25) Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 43 Abbildung 1 ----	1,2,12, 15,20, 23,24,26
P,X	EP 0 959 635 A (CIT ALCATEL) 24. November 1999 (1999-11-24) Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 35 Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 39 Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 20 ----- -/-	1-26

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinrich, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 049 346 A (HARRIS CANADA INC) 2. November 2000 (2000-11-02) Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 4 Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 55 Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 28 Spalte 7, Zeile 32 - Zeile 45 -----	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02109

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0804046	A	29-10-1997	US 5887254 A	23-03-1999
EP 0734190	A	25-09-1996	NONE	
EP 0959635	A	24-11-1999	NONE	
EP 1049346	A	02-11-2000	NONE	

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
GERMANY

ZT GG VM Mch F/Ri
Eing. 17. Jan. 2001
GR
Frist 30.01.2001

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 18/01/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02200W0	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/02109	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	


- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der Internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der Internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein Internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
- ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stylianos Vasilakis

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu nummerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02200W0	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> WEITERES VORGEHEN </div> <div style="width: 55%;"> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 </div> </div>	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02109	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**VERFAHREN ZUM ÜBERMITTELN VON PROGRAMM- UND/ODER BETRIEBSINFORMATIONEN AN
MEHRERE DEZENTRALE KOMMUNIKATIONSEINRICHTUNGEN**

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/32

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 804 046 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 29. Oktober 1997 (1997-10-29) Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 40 Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 22 Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 25 Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 23 ---	1-26
A	EP 0 734 190 A (SIEMENS AG) 25. September 1996 (1996-09-25) Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 43 Abbildung 1 ---	1, 2, 12, 15, 20, 23, 24, 26
P, X	EP 0 959 635 A (CIT ALCA TEL) 24. November 1999 (1999-11-24) Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 35 Spalte 5, Zeile 30 - Zeile 39 Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 20 --- -/-	1-26

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinrich, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 049 346 A (HARRIS CANADA INC) 2. November 2000 (2000-11-02) Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 4 Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 55 Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 28 Spalte 7, Zeile 32 - Zeile 45 -----	1-26

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02109

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0804046	A	29-10-1997	US 5887254 A	23-03-1999
EP 0734190	A	25-09-1996	KEINE	
EP 0959635	A	24-11-1999	KEINE	
EP 1049346	A	02-11-2000	KEINE	